

***ANÁLISE DA AFECTAÇÃO SÓCIO-ECONÓMICA CAUSADA PELA  
CRIL/IC17 SOBRE O BAIRRO DE SANTA CRUZ DE BENFICA***

**EVA NATACHA CRUZ DA CONCEIÇÃO**

*Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de  
Lisboa para obtenção do grau de Mestre Integrado em Engenharia do Ambiente,  
perfil Gestão e Sistemas Ambientais*

Orientador: Prof. Doutor Rui Jorge Fernandes Ferreira dos Santos

Co-Orientador: Prof. Doutor José Manuel da Palma Oliveira

**Lisboa, 2008**

## **Agradecimentos**

Agradeço ao meu orientador, Professor Doutor Rui Ferreira dos Santos, da Faculdade Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, e ao meu co-orientador, Professor Doutor José Manuel Palma Oliveira, da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, por terem acarinhado desde logo o trabalho que decidi desenvolver, pelo seu apoio e incentivo, conselhos e sugestões que me foram transmitindo ao longo de todo o percurso.

Agradeço também ao Bernardino Pinto o empréstimo de inúmera bibliografia; à Susana Morais informação sobre preços reais de implementação de medidas de minimização sobre a paisagem; à Susete Silveiro e à Isabel Ferreira a colaboração na realização de entrevistas; ao meu Pai, ao meu tio José Cruz e ao Vítor Belchior a revisão, comentários e críticas ao texto.

Aos meus amigos, especialmente à Filipa e à Sofia, agradeço a compreensão da ausência.

À minha família, em especial aos meus avós Alice, Tó, São e Jacinto o legado de perseverança que incutiram aos seus filhos e aos seus netos na prossecução dos seus objectivos.

Aos meus pais, São e Helderico, o estímulo e o apoio incondicional que sempre me deram nas escolhas que fiz.

Por último, agradeço à minha irmã Raquel que, mesmo de longe, nunca deixou de estar bem perto no auxílio e no ânimo, e ao Vítor um muito obrigada pelo apoio e pela paciência.

*“Não somos afectados pelas coisas,  
mas sim pela visão que temos delas”*

*Epícleto (filósofo grego)*

## Resumo

O sublanço da Circular Regional Interna de Lisboa, ou Itinerário Complementar 17 (CRIL/IC17), entre a Buraca e a Pontinha constitui um projecto antigo, actualmente em fase de construção, cuja conclusão está prevista para o final de 2009 e que tem gerado muito protesto no seio da população localizada nas suas imediações.

O projecto tem sido alvo de diversas alterações e acompanhado de alguns estudos de cariz ambiental, iniciados ainda nos anos 90. À luz do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio (e respectivas alterações), foi iniciado em 2003 um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental sobre um Projecto de Execução do mesmo ano, que culminou, a 1 de Agosto de 2008, na emissão de uma alteração à Declaração de Impacte Ambiental, inicialmente emitida a 19 de Fevereiro de 2004.

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental e das consultas ao público que daí decorreram, foram identificados potenciais impactes ambientais e propostas diversas medidas de minimização. Foi também assinalada a inexistência de estudos de cariz social com capacidade de aferir os impactes sobre a população, considerados nesta perspectiva como externalidades do projecto.

Neste contexto, o trabalho agora produzido pretende contribuir para a minimização dessa lacuna numa área restrita de afectação da população pela CRIL/IC17 – o Bairro de Santa Cruz de Benfica, em Lisboa. Para a concretização desse objectivo, optou-se pela realização de uma análise comparativa entre o Bairro de Baixo (BB) de Santa Cruz e o Bairro de Cima (BC) de Santa Cruz (de características idênticas mas localizados a distâncias diferentes à futura CRIL/IC17), sob duas perspectivas – social e económica – consideradas numa abordagem conjunta.

Para o efeito foram realizados 60 inquéritos porta-a-porta distribuídos aleatoriamente, mas em número igual nos dois bairros, com o objectivo de aferir o impacte psicossocial causado pela CRIL/IC17, durante a fase de exploração (tendo como referência o modelo Sócio-Cognitivo de Stress Ambiental descrito por Palma-Oliveira), e de estimar a valorização económica atribuída pelos residentes destes dois bairros à salvaguarda do benefício das medidas de minimização preconizadas no Estudo de Impacte Ambiental, por recurso ao Método de Avaliação Contingente. Depois de tratados estatisticamente, os resultados do inquérito foram interpretados.



Do ponto de vista social, os resultados do inquérito apontam para a presença de um efeito *NIMBY* (face à localização prevista da CRIL/IC17) e para a existência de uma tendência “altruísta ou filantrópica” dos inquiridos, embora pouco significativa. Outro fenómeno detectado está associado à possibilidade de ser possível gerar diferenças na avaliação da magnitude dos impactes potenciais através da manipulação dos inquéritos aplicados, nomeadamente pela variação da ordem com que a informação é apresentada aos inquiridos.

Adicionalmente, foram detectadas diferenças, com significado estatístico, nas respostas dos inquiridos do BB e do BC, que decorrem da distância (diferenciada) a que um e outro bairro se encontram do local onde se localizará a CRIL/IC17. Estas diferenças estão relacionadas com: o conhecimento que se tem do projecto; as consequências que advêm da CRIL/IC17 para o inquirido, para a sua família e para os seus vizinhos; a percepção de controlo de risco; a possibilidade de ocorrência de situações de stress; expectativas em relação à CRIL/IC17; a possibilidade de abandonar o BSC. Foi também constatado que o fenómeno de stress ambiental diminui directamente com a distância à fonte geradora da ameaça.

Do ponto de vista económico, o valor dos lances obtidos pelos inquiridos, por forma a garantir o benefício das medidas de minimização preconizadas no Estudo de Impacte Ambiental, variou em termos de média anual, entre WTP = € 106,67 (para o BB) e WTP = € 90,67 (para o BC) e, em termos de mediana anual, entre WTP = € 40,00 (para o BB) e WTP = € 10,00 (para o BC), embora os resultados da análise efectuada se encontrarem severamente condicionados pelo facto de terem sido obtidos cerca de 80% de lances de protesto. Adicionalmente, e a título indicativo (decorrente do condicionamento apontado), foi calculada a diferença entre o custo real de implementação das medidas de minimização supracitadas e o valor actualizado dos 10 pagamentos, baseado no WTP mediano com que a população do BSC estaria disposta a contribuir anualmente (durante 10 anos), assumindo que não existiriam reacções e lances de protesto.

Conclui-se pela mais valia associada à implementação conjunta de uma abordagem económica e social na utilização do método de avaliação contingente com o objectivo de aferir o valor económico de bens.

## Abstract

The subsection of the *Circular Regional Interna de Lisboa*, or *Itinerário Complementar 17 (CRIL/IC17)*, located between Buraca and Pontinha, is an old project. It is currently under construction and is expected to be concluded by the end of 2009. It has been highly contested by the people living in the neighbourhood of this future road.

The project has suffered several alterations and has been subject of some environmental studies that started in the 90s. According to the law by decree no. 69/2000, dated May 3<sup>rd</sup> (and its corresponding alterations), in 2003, an Execution Project (of the same year) was subject to an Environmental Impact Assessment procedure, which led, on 1<sup>st</sup> August 2008, to a change in the Declaration of Environmental Impact, initially issued on 19<sup>th</sup> February 2004.

Throughout the Environmental Impact Assessment procedure (and subsequent public consultations), potential environmental impacts were identified and several minimization measures were proposed. It was also noted that there were no social studies capable of checking the impacts on the population (considered here as externalities of the project).

In this context, the present study aims at minimising that gap in the restricted area where people may be affected by the CRIL/IC17 – the residential neighbourhood of Santa Cruz de Benfica, in Lisbon (Portugal). Bearing this objective in mind, a comparative analysis was made between two areas of the Santa Cruz neighbourhood: the *Bairro de Baixo (BB)* and the *Bairro de Cima (BC)*. Both parts of the neighbourhood have similar characteristics but are located at different distances of the future CRIL/IC17. This analysis was carried out treating the social and economic perspectives as a whole.

For this purpose, 60 questionnaires were distributed door to door randomly and in the same quantity to both parts of the neighbourhood, intending to check not only the psycho-social impact caused by the CRIL/IC17 when it opens (having as a reference the social-cognitive Model of Environmental Stress described by Palma-Oliveira) but also the economic valuation by the inhabitants of these parts of the quarter as a safeguard of the benefit of the minimization measures stated in the Environmental Impact Study based on the Contingent Valuation Method. After being treated statistically, the data of the survey was interpreted.

Socially speaking, the results of the survey show a NIMBY effect (in view of the expected location of the CRIL/IC17) and the existence of an “altruistic or philanthropic” attitude of the surveyed population, although it is not very significant. It was also concluded that it is possible to generate differences in the evaluation of the magnitude of potential impacts through the manipulation of the questionnaires, namely by changing the order in which information is presented to the surveyed people.

Furthermore, differences with statistical meaning were detected in the answers of the residents of both parts of the neighbourhood, which are a consequence of the distance at which they live from the location of the CRIL/IC17. These differences have to do with how much the residents know about the project; the consequences of the construction of the road to the ones who were questioned, their family and neighbours; the understanding of risk control; the possibility of stressful situations; expectations regarding the CRIL/IC17; the likelihood of leaving the Santa Cruz neighbourhood. It was also concluded that the further people are from the source of menace, the lighter the environmental stress.

Regarding the economic point of view, the amount of money that the inquired people would be willing to pay, so as to guarantee the benefit of the minimization measures stated in the Environmental Impact Study, was between  $WTP = € 106.67$  (for the BB) and  $WTP = € 90.67$  (for the BC) – in annual average terms – and between  $WTP = € 40.00$  (for the BB) and  $WTP = € 10.00$  (for the BC) – in annual median terms. However, the results of the analysis are highly conditioned by the fact that there was an amount of 80% of protest answers. Additionally, the difference between the following was calculated: the real para ficar) and the updated value of 10 payments. This updated value was based on the median WTP which the population of the BSC would be willing to pay annually (for 10 years), provided there would not be any further reactions or protests.

It is concluded that it is advantageous to implement an economic and a social approach together while using the contingent valuation method as a way to obtain the economic value of goods.

## **Simbologia e anotações**

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

BB – Bairro de Baixo

BC – Bairro de Cima

BSC – Bairro de Santa Cruz

CA – Comissão de Avaliação

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

IA - Instituto do Ambiente

MAC – Método de Avaliação Contingente

MSCSA – Modelo Sócio-Cognitivo de Stress Ambiental

WTA – disponibilidade para aceitar (do inglês “willingness to accept”)

WTP – disponibilidade para pagar (do inglês “willingness to pay”)

# Índice

	Páginas
<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>I</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>V</b>
<b>SIMBOLOGIA E ANOTAÇÕES.....</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>IX</b>
<b>ÍNDICE DE QUADROS .....</b>	<b>XI</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. AVALIAÇÃO ECONÓMICA E MODELO SÓCIO-COGNITIVO DE STRESS AMBIENTAL .....</b>	<b>4</b>
2.1 ANÁLISE ECONÓMICA E FINANCEIRA DE PROJECTOS.....	4
2.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL (AIA).....	6
2.3 AVALIAÇÃO ECONÓMICA DE BENS AMBIENTAIS .....	8
2.3.1 <i>Método de avaliação contingente</i> .....	10
2.3.2 <i>WTP versus WTA e o valor dos bens</i> .....	15
2.4 MODELO SÓCIO-COGNITIVO DE STRESS AMBIENTAL.....	19
<b>3. O PROJECTO DA CRIL/IC17 E A AVALIAÇÃO DE IMPACTES .....</b>	<b>24</b>
3.1 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO .....	24
3.2 EVOLUÇÃO DO PROJECTO .....	25
3.3 PROCESSO DE AIA .....	29
3.4 PROJECTO ACTUAL.....	32
3.5 AVALIAÇÃO DE IMPACTE.....	36
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>38</b>
4.1 ABORDAGEM ADOPTADA .....	38
4.2 SELECÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	39
4.3 CONCEPÇÃO DO QUESTIONÁRIO .....	40
4.3.1 <i>Vertente social</i> .....	40
4.3.2 <i>Vertente económica</i> .....	42
4.3.3 <i>Caracterização dos inquiridos</i> .....	44
4.3.4 <i>Tipos de questionário</i> .....	44
4.4 REALIZAÇÃO DO PRÉ-TESTE AO INQUÉRITO.....	45
4.5 REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS.....	45
4.6 TRATAMENTO DOS DADOS .....	46
4.6.1 <i>Software utilizado</i> .....	47
4.6.2 <i>Validação do questionário</i> .....	47
4.6.3 <i>Análise estatística</i> .....	48
4.6.4 <i>Análise económica</i> .....	51
<b>5. RESULTADOS EXPERIMENTAIS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>55</b>
5.1 VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO .....	55
5.2 CARACTERIZAÇÃO DOS INQUIRIDOS .....	56
5.3 VERTENTE SOCIAL .....	57
5.4 VERTENTE ECONÓMICA.....	72
<b>6. CONCLUSÕES .....</b>	<b>83</b>
6.1 VERTENTE SOCIAL .....	84
6.2 VERTENTE ECONÓMICA.....	88
6.3 PESQUISA FUTURA.....	90
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>93</b>

## Índice de Figuras

**Figura 1.1** – Fotografias da Rua Comandante Augusto Cardoso, no Bairro de Santa Cruz..

**Figura 2.1** – Métodos de avaliação de bens ambientais.

**Figura 2.2** – Curva da Função Valor de Kahneman-Tversky.

**Figura 2.3** – Apresentação resumida do Modelo Sócio-Cognitivo de Stress Ambiental.

**Figura 3.1** – Localização da CRIL/IC17.

**Figura 3.2** – Localização do sublanço Pontinha/Buraca da CRIL/IC17.

**Figura 3.3** – Paisagem actual e simulação da paisagem futura após a construção da CRIL/IC17, junto ao BSC.

**Figura 3.4** – Placa informativa.

**Figura 4.1** – Localização da CRIL/IC17 e do Baixo de Santa Cruz (BB e BC).

**Figura 5.1** – Repartição dos inquiridos por género, em cada grupo.

**Figura 5.2** – Distribuição dos inquiridos por idade e género.

**Figura 5.3** – Habilitações literárias dos inquiridos.

**Figura 5.4** – Rendimento líquido mensal dos inquiridos.

**Figura 5.5** – Grau de conhecimento acerca da CRIL/IC17

**Figura 5.6** – Proveniência da informação sobre a CRIL/IC17.

**Figura 5.7** – Avaliação de atitude face à CRIL/IC17

**Figura 5.8** – Consequências inerentes ao funcionamento da CRIL/IC17.

**Figura 5.9** – Consequências da entrada em funcionamento da CRIL/IC17 para a população.

**Figura 5.10** – Percepção de risco.

**Figura 5.11** – Percepção de controlo.

**Figura 5.12** – Atribuição de responsabilidades.

**Figura 5.13** – Presença de situações causadoras de stress decorrentes da abertura da CRIL/IC17 ao trânsito.

**Figura 5.14** – Frequência de utilização estimada da CRIL/IC17.

**Figura 5.15** – Expectativa dos inquiridos enquanto utilizadores da CRIL.

**Figura 5.16** – Expectativa dos inquiridos enquanto moradores no BSC.

**Figura 5.17** – Identidade local.

**Figura 5.18** – Repartição dos inquiridos do BSC face à importância da implementação das medidas de minimização propostas no EIA da CRIL/IC17, para a fase de exploração, junto ao BSC.

**Figura 5.19** – Razões de protesto que conduziram a lances de €0,00.

## **Índice de Quadros**

**Quadro 4.1** – Estrutura da vertente social do questionário.

**Quadro 4.2** – Estrutura da vertente económica do questionário.

**Quadro 4.3** – Estrutura da secção de caracterização dos indivíduos incluída nos questionários.

**Quadro 5.1** – Resultados do Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach e coeficiente de Kuder-Richardson (KR20).

**Quadro 5.2** – Quadro resumo dos resultados de valorização obtida (WTP médio e mediano).

**Quadro 5.3** – Valor actualizado do montante pago pelos residentes do BSC durante 10 anos e custo real de implementação das medidas de minimização.



# 1. Introdução

A Circular Regional Interna de Lisboa (CRIL), ou Itinerário Complementar 17 (IC17), adiante designada por CRIL/IC17, constitui uma via de grande capacidade de tráfego, circular à cidade de Lisboa, há muito prevista no Plano Rodoviário Nacional e no Plano de Transportes da Região de Lisboa.

Da totalidade desta circular, encontra-se em fase de construção o último sublanço, compreendido entre a Buraca e a Pontinha, cujo projecto tem vindo a ser proposto desde 1969 mas que, após diversas alterações por motivos variados, só actualmente se encontra em fase de conclusão.

Os estudos ambientais relativos a este sublanço iniciaram-se em 1994, ainda sem serem objecto de um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) formal como conhecemos hoje. Prolongaram-se por vários anos, recaindo sobre diferentes projectos, culminando no início de um Procedimento de AIA iniciado em Agosto de 2003, com a entrega de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) elaborado à luz do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (e respectivas alterações), sobre um Projecto de Execução datado de 2003.

Embora entendida como necessária, a construção do sublanço Buraca / Pontinha tem sido contestada ao longo dos anos pela população do Bairro de Santa Cruz, devido à proximidade a que esta estrada se desenvolverá do bairro e aos efeitos negativos esperados com o início do seu funcionamento.

Este descontentamento é, actualmente, visível nas ruas do Bairro de Santa Cruz (Figura 1.1), encontrando-se patente em diversos artigos divulgados pela comunicação social e em artigos de opinião publicados no *sítio* da Comissão de Moradores de Santa Cruz de Benfica e da Comissão de moradores da Damaia [1].



**Figura 1.1 – Fotografias da Rua Comandante Augusto Cardoso, no Bairro de Santa Cruz.**

A população do Bairro de Santa Cruz aponta fragilidades ao projecto e uma má decisão sobre a localização do traçado da CRIL/IC17 (nomeadamente pela proximidade existente entre esta estrada e as habitações deste aglomerado, consolidado há anos), como origem de diversos prejuízos futuros à população deste local.

Durante as consultas ao público decorridas no âmbito do Procedimento de AIA, iniciado em 2003, foram recebidas inúmeras opiniões, sugestões, críticas e abaixo-assinados provenientes de diferentes entidades públicas e privadas, individuais e colectivas. Parte destes documentos referem a ausência de uma análise social da população que será directamente afectada pela construção e funcionamento da CRIL/IC17, nomeadamente a população do Bairro de Santa Cruz.

Tendo em consideração a conjuntura actual descrita, foram estabelecidos dois objectivos para o presente trabalho:

- Comparar o impacte psicossocial causado, durante a fase de exploração, sobre a população residente no Bairro de Cima e no Bairro de Baixo de Santa Cruz, à luz do Modelo Sócio-Cognitivo de Stress Ambiental (adiante designado por MSCSA)

desenvolvido por Palma-Oliveira em 1992 [2], colmatando, de alguma forma, uma lacuna identificada no decurso do procedimento de AIA da CRIL/IC17.

- Comparar a valorização económica atribuído pela população do Bairro de Cima e do Bairro de Baixo de Santa Cruz, por forma a assegurar o benefício das medidas de minimização preconizadas no EIA para a fase de exploração da CRIL/IC17, na proximidade do Bairro de Santa Cruz.

Com estes objectivos é apresentada, no capítulo 2, uma revisão bibliográfica relativa avaliação económica e financeira de projectos, externalidades de projectos, avaliação de impacte ambiental (enquanto instrumento de identificação de impactes e externalidades de projectos), métodos de avaliação económica de externalidades (com especial incidência para o método de avaliação contingente - MAC) e, finalmente, apresentado o MSCSA de Palma-Oliveira [2] que descreve os processos cognitivos envolvidos no stress ambiental.

No capítulo 3, é resumida a evolução do projecto da CRIL/IC17 e a avaliação ambiental a que foi sujeito. No capítulo 4 é descrita a metodologia adoptada na vertente experimental do trabalho para responder aos objectivos do trabalho. No capítulo 5 são apresentados e discutidos os resultados e, finalmente, no capítulo 6 são apresentadas as conclusões obtidas e sugeridas futuras investigações a realizar relacionadas com o tema em análise.

## **2. Avaliação económica e modelo sócio-cognitivo de stress ambiental**

### **2.1 *Análise económica e financeira de projectos***

Na avaliação da viabilidade de projectos podem ser consideradas duas abordagens: uma análise financeira e/ou uma análise económica.

A primeira avalia o desempenho do investimento na óptica do proprietário do projecto, com base nos custos dos bens e serviços utilizados na construção, exploração e manutenção desse projecto, a partir de preços de mercado e de *cash flows*. A análise económica avalia, para além da análise financeira, a contribuição do projecto (ou opções de um projecto) para o bem-estar económico da área territorial em que se insere, em termos do conjunto da sociedade, fornecendo informação sobre custos e benefícios sociais, que na análise financeira não são contabilizados. Com base num critério de escolha racional é seleccionado o projecto (ou a opção do projecto) que maximize o benefício líquido obtido, ou seja, que proporcione uma alocação mais eficiente de todos os recursos envolvidos [3].

Todavia, em projectos que incluam uma componente ambiental (e que impliquem a afectação de recursos, usos ou serviços ambientais), a avaliação tradicional custo-benefício segundo um modelo neoclássico não é de fácil aplicação já que alguns desses recursos, usos ou serviços ambientais, não sendo alvo de troca ou comercialização, não apresentam um preço de mercado [3].

Na ausência de um valor monetário atribuído a esses bens não é possível estimar a variação do bem-estar dos indivíduos, traduzida numa alteração da sua qualidade ambiental, decorrente da implementação de um projecto. Nestas circunstâncias, a avaliação de bens ambientais, enquanto “parcela” da avaliação custo-benefício de um projecto, torna-se impossível ou de difícil obtenção [3].

Não obstante esta dificuldade, é defensável que o valor dos custos ou benefícios ambientais decorrentes de um projecto seja, tanto quanto possível, estimado. Caso contrário, estaremos perante a ocorrência de uma externalidade – efeito decorrente do normal funcionamento da

actividade de um agente económico, que influencia outro(s) agente(s) económico(s), sem que o mercado consiga captar ou compensar esse efeito.

O conceito de externalidade foi amplamente tratado por autores como Pigou (citado em [4]), Baumol e Oates (1988), citados por Oates [5], Pearce [6], ou Tietenberg [7].

De acordo com cada autor, as externalidades foram classificadas, de acordo com diversos critérios, entre outros, positivas (economia externa) *versus* negativas (deseconomia externa) [7]; pecuniárias *versus* não pecuniárias [7] e [4] (distinção introduzida pela primeira vez por Viner (1931), retomada por Scitovsky (1954), e discutida por Buchanan (1969) e Meade (1952, 1973) [4]); Pareto relevantes *versus* Pareto irrelevantes [4, 6]; estáticas *versus* dinâmicas (Pearce (1976), citado por [4]).

De uma forma lata, o aparecimento de externalidades decorre da inexistência de direitos de propriedade definidos sobre alguns recursos (nomeadamente os ambientais) que determina quem tem o direito de os utilizar. Na ausência desta definição, os recursos encontram-se disponíveis para serem utilizados por qualquer agente, tendo como resultado a ausência de um equivalente monetário que permita ao mercado interpretar a sua dimensão, constituindo um problema de contabilização de custos e benefícios sociais de uma actividade.

De entre os autores que procuraram clarificar a definição do óptimo social, referem-se Pareto e Pigou. Para Pareto, o máximo de bem-estar para a sociedade atinge-se quando, face a qualquer modificação ou situação nova da sociedade, não é possível aumentar o bem-estar de ninguém sem que com isso se diminua o bem-estar de alguém.

No entanto, esta situação nem sempre se verifica, tendo em consideração que em qualquer modificação haverá sempre algum agente cujo bem-estar não só não aumente como possa diminuir. Para ultrapassar esta questão, Pigou, considera que continua a haver melhoria social quando, o aumento do bem-estar dos que ganham excede, em valor absoluto, o bem-estar dos que perdem.

O critério de Pigou sendo menos exigente que o de Pareto, torna-o alvo de mais uma crítica: implica pressupor que é possível a comparação inter-pessoal e a quantificação das utilidades de cada indivíduo, o que está longe de ser viável.

Como os ganhos dos que ganham e as perdas dos que perdem não são avaliáveis pelos próprios (e mesmo que fossem não se processariam as respectivas indemnizações entre eles)

cabe ao Estado, de acordo com diversos critérios, não só essa avaliação como também as decisões das mudanças.

## ***2.2 Avaliação de impacte ambiental (AIA)***

A AIA constitui “um instrumento de carácter preventivo da política do ambiente, sustentado na realização de estudos e consultas, com efectiva participação pública e análise de possíveis alternativas. Tem por objecto a recolha de informação, identificação e previsão dos efeitos ambientais de determinados projectos, bem como a identificação e proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses efeitos, tendo em vista uma decisão sobre a viabilidade da execução de tais projectos e respectiva pós-avaliação [8]. Desta forma, a AIA poderá ser considerada uma ferramenta de identificação e análise de externalidades ambientais expectáveis no âmbito de um projecto, ainda que, ao nível de alguns projectos e relativamente a alguns descritores, essa identificação possa ser apenas qualitativa.

Na União Europeia foi implementado o processo de AIA, com a entrada em vigor da Directiva Comunitária 85/337/CEE de 27 de Junho (alterada pela Directiva 97/11/CE do Conselho de 3 de Março). Portugal seguiu a tendência com a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 186/90 de 6 de Junho e o Decreto Regulamentar n.º 38/90 de 27 de Novembro. Este enquadramento legal da AIA em Portugal foi complementado e alterado pela Portaria n.º 590/97, de 5 de Agosto, pelo Decreto-Lei n.º 278/97 de 8 de Outubro e pelo Decreto Regulamentar n.º 42/97 de 10 de Outubro [9]. Procurando responder às novas exigências comunitárias entretanto aprovadas, o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 7-D/2000 de 30 de Junho), aprovou o regime jurídico da AIA dos projectos públicos e privados susceptíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, revogando toda a legislação anterior [9]

A publicação do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, deu início a uma nova fase do regime da AIA em Portugal, marcada sobretudo por uma maior exigência de transparência e eficácia do procedimento de AIA, quer para as entidades da Administração quer para os agentes económicos envolvidos [10]. O Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, foi posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 74/2001, de 26 de Fevereiro, pelo Decreto-Lei n.º 69/2003, de 10 de Abril, e pela Lei n.º 12/2004 de 30 de Março.

A 25 de Junho de 1998 foi assinada a Convenção de Aarhus, acordo internacional que tem por objectivo garantir os direitos dos cidadãos no que respeita ao acesso à informação, à

participação do público e ao acesso à justiça, em matéria de ambiente [11]. Posteriormente à assinatura da Convenção de Aarhus, foi criada a Directiva n.º 2003/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Maio, relativa à participação do público, com base daquele acordo [12, 13].

A 8 de Novembro de 2005, o Decreto-Lei n.º 197/2005, transpôs parcialmente para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Maio (relativa à participação do público na elaboração de certos planos e programas relativos ao ambiente, na parte que altera a Directiva n.º 85/337/CEE, do Conselho, de 27 de Junho, alterada pela Directiva n.º 97/11/CE, do Conselho, de 3 de Março). O Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações supracitadas, bem como com as alterações introduzidas no Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, foi republicado em anexo a este último, constituindo parte integrante do mesmo [8].

Actualmente, as normas aprovadas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro visam potenciar um maior envolvimento dos cidadãos no processo de tomada de decisão, garantindo a participação do público, a ampla divulgação e disponibilização da informação, bem como o acesso à justiça [8]. As alterações introduzidas às normas sobre participação do público e divulgação da informação facilitam e clarificam a tramitação do procedimento de AIA e permitem uma intervenção mais esclarecida e activa dos cidadãos [8].

No âmbito de um processo de AIA, mais precisamente aquando da elaboração do EIA, são identificados e avaliados (quantitativamente ou, pelo menos, qualitativamente) os benefícios ou prejuízos ambientais decorrentes do projecto. São, adicionalmente, estabelecidas as medidas de minimização necessárias a implementar com o objectivo de evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos identificados naquela avaliação.

Quando a implementação das medidas estabelecidas envolvem custos ao promotor do projecto, esses custos são considerados na análise económica-financeira do projecto, internalizando-se de alguma forma os prejuízos causados pelo projecto. É o caso da instalação de barreiras acústicas, da construção de estações de tratamento de águas residuais, a colocação de passagens para a fauna num local onde tenha sido criado um efeito barreira, entre muitos outros exemplos.

No entanto, persistem prejuízos (impactes) residuais ou prejuízos decorrentes de um projecto, que embora passíveis de identificação, não são alvo de minimização, tornando-se assim externalidades ao projecto. São disso exemplo o acréscimo de ruído ambiente (mesmo que

minimizado a níveis inferiores ao limite máximo permitido no quadro legal em vigor), ou a impossibilidade de usufruto de espaços visualmente agradáveis alterados pela concretização de um projecto, entre outras situações.

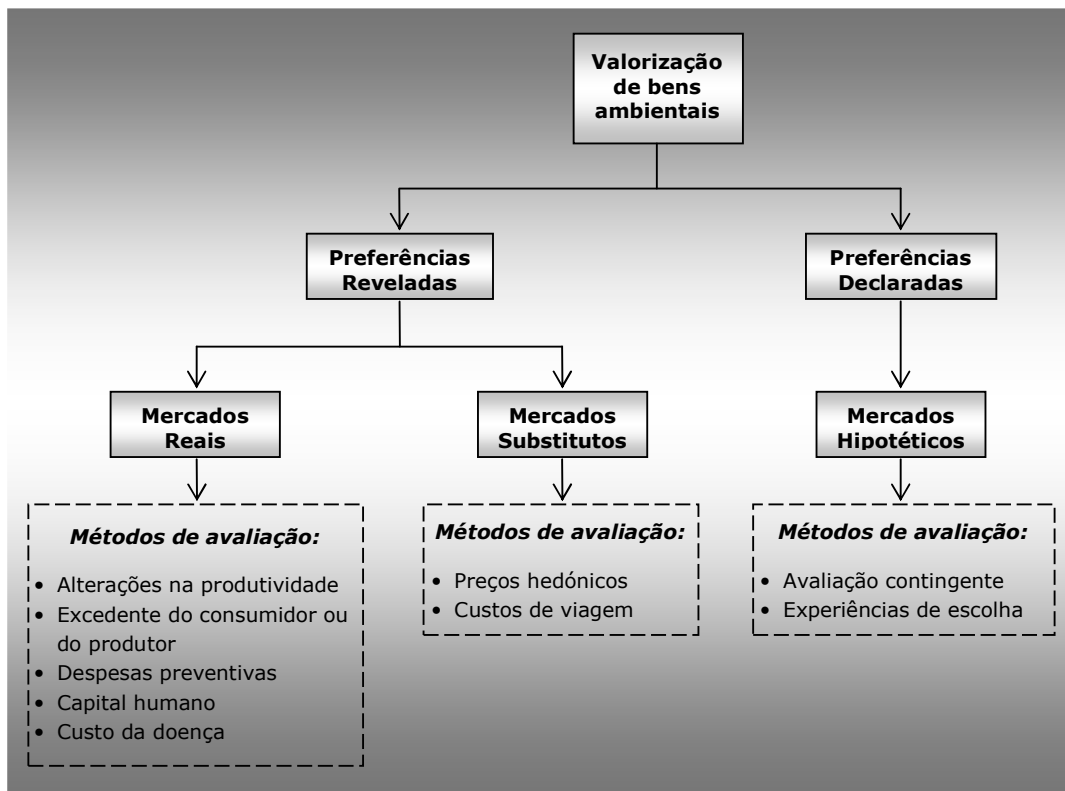
### ***2.3 Avaliação económica de bens ambientais***

É aceite que uma sociedade valoriza a existência, preservação e/ou usufruto de bens ou recursos ambientais. Com efeito, existem situações em que os indivíduos que a constituem estão dispostos a pagar determinada quantia ou a ser compensados, respectivamente, por um ganho ou uma perda ambiental. Esta disposição em pagar ou em receber reflecte a existência de uma valorização, por parte dos indivíduos, relativamente aos bens ambientais. Todavia, a quantificação do valor atribuído a bens desta natureza nem sempre constitui uma tarefa simples [14].

A economia ambiental tem tentado ultrapassar esta dificuldade de quantificação, tentando analisar as características ambientais à luz do paradigma neo-clássico, com o objectivo de permitir a inclusão da componente ambiental na análise tradicional de custo-benefício de projectos [3].

Com o objectivo de estimar o valor dos bens ambientais, têm sido adoptadas ou desenvolvidas diversas metodologias de avaliação económica, agrupadas de acordo com diferentes critérios de classificação. Uma distinção possível é baseada nas preferências dos indivíduos – quer em preferências reveladas (em mercados reais ou substitutos), quer em preferências declaradas (em mercados hipotéticos). A Figura 2.1 esquematiza alguns dos métodos de avaliação utilizados na quantificação do valor de bens ambientais.





(Fonte: adaptado de [14])

**Figura 2.1 – Métodos de avaliação de bens ambientais.**

Os métodos que se baseiam em preferências reveladas pelos indivíduos assentam em mercados existentes onde decorre a transacção de bens. Nos mercados reais, os bens transaccionados apresentam um preço estabelecido em resultado do equilíbrio entre a oferta e a procura. Neste tipo de mercados, a preferência dos consumidores é *revelada* directamente pelas escolhas que estes fazem (face aos recursos que têm ao seu dispor), de modo a ser obtida a melhor satisfação possível, dentre as várias alternativas de bens que lhes são postas à disposição.

Na ausência de um mercado claramente definido para um bem ambiental, é possível recorrer-se a mercados substitutos como forma de quantificar, indirectamente, o valor desse bem. De facto, em mercados substitutos, são transaccionados bens com os quais o recurso ambiental (em causa) está relacionado. Exemplos deste tipo de mercados são aqueles em que o bem transaccionado tem atributos ou características com vantagens ou custos ambientais. Assim, a partir da variação do preço do bem transaccionado é possível estimar o valor da característica ambiental que lhe está associada.

Todavia, existem bens que, embora confirmem utilidade a quem deles usufrui, não têm um preço (directa ou indirectamente) atribuído, visto que não são alvo de qualquer transacção em mercados existentes. Na inexistência de um mercado real, e na impossibilidade de recorrer a um mercado substituto, a criação de um mercado hipotético constitui o único recurso quando em causa está a quantificação do valor de algum bem com estas características. Nestas circunstâncias, um grupo seleccionado de indivíduos é convidado a expressar (*declarar*) as suas preferências, perante um cenário fictício que lhes é apresentado (tão próximo quanto possível de um mercado real), no qual o bem em causa seria transaccionado, para inferir directamente daquela amostra o valor desse bem. Para o efeito são utilizadas técnicas de inquérito para inferir directamente os indivíduos acerca do valor do bem.

A avaliação contingente, proposta por Davis em 1963 [15], constitui um dos métodos de preferências declaradas, muito flexível, que pode ser utilizado na quantificação do valor da maioria dos bens (nomeadamente, de bens ambientais) [14]. Este método encontra-se resumidamente descrito no ponto seguinte.

### **2.3.1 Método de avaliação contingente**

De acordo com Hanley e Spash [15], a aplicação do método de avaliação contingente (MAC) pressupõe a execução das etapas que se descrevem seguidamente.

A primeira inicia-se com a definição do mercado hipotético (ou cenário hipotético) no qual o bem é transaccionado [15, 16]. Depois de criado, o mercado hipotético é apresentado à população alvo, através da realização de entrevistas.

A segunda etapa corresponde à solicitação de lances de valor a atribuir pelos indivíduos. Durante a realização das entrevistas (e de acordo com o formato do inquérito) o lance do valor do bem em avaliação pode ser solicitado em termos da disponibilidade para pagar (adiante designada por WTP – “*willingness to pay*”) por uma mudança benéfica na provisão desse bem ou para prevenir uma mudança prejudicial; ou em termos da disponibilidade para aceitar (adiante designada por WTA – “*willingness to accept*”), como compensação para renunciar a uma mudança ou tolerar uma mudança [15, 17].

Existem diferentes técnicas de licitação que podem ser usadas, independentemente umas das outras ou de um modo combinado, para aferir as preferências dos indivíduos, sendo este precisamente o maior foco de debate técnico que tem recaído sobre a utilização do MAC [16]. Qualquer que seja a técnica adoptada é esperado que os indivíduos inquiridos atribuam

montantes finais de WTP ou de WTA idênticos ao valor que o bem apresentaria se fosse transaccionado num mercado real. De acordo com Hanley e Spash [15], Dixon *et al.* [18] e Pearce e Moran [17] são identificadas diversas técnicas que podem ser utilizadas na obtenção das preferências dos inquiridos, a saber:

- Questão em aberto – técnica de licitação que consiste em questionar o inquirido acerca do montante máximo que está disposto a pagar (WTP) ou o valor mínimo que está disposto a aceitar (WTA) pela alteração da provisão de um bem, sem que seja atribuído pelo entrevistador qualquer lance de partida. Segundo Hanley e Spash [15] têm sido encontradas dificuldades na utilização desta técnica quando os inquiridos não têm conhecimento do bem/impacte em avaliação. Adicionalmente, Arrow *et al.* [19] referem que a opção pela utilização da técnica de “questão em aberto” convida à sobrevalorização dos montantes de WTP licitados.
- Leilão – técnica de licitação em que o lance inicial é estabelecido pelo entrevistador. Face ao montante apresentado, o inquirido revela a sua disponibilidade para pagar (no caso de WTP), ou a sua disponibilidade aceitar (no caso de WTA). O montante vai sendo sucessivamente revisto (aumentado ou diminuído, respectivamente) em lances consecutivos, até ser obtido um valor final, que é registado e aceite como o valor mais elevado que o inquirido está disposto a pagar (no caso do WTP) ou o valor mais baixo que o inquirido está disposto a aceitar (no caso do WTA).
- Escolha discreta ou dicotómica – técnica de licitação que consiste numa escolha entre pares de alternativas. A utilização desta técnica prevê que os inquiridos sejam divididos ao acaso em sub-grupos e que a todos eles seja posta a mesma questão: se está disposto a pagar / a aceitar um montante x, solicitando-se que cada indivíduo do sub-grupo aceite ou rejeite o valor x proposto. A determinação do valor de WTP/WTA final é obtida repetindo-se o procedimento atrás descrito (agora a partir do valor do lance anterior), até ser alcançado o montante proposto/oferecido mais aproximado possível do montante em que os inquiridos valorizam o bem. No final deste procedimento, é obtido em cada sub-grupo uma proporção de inquiridos que aceita e que não aceita o lance proposto/oferecido [18]. Como vantagem, esta técnica simula o comportamento da população numa situação de mercado real: cada indivíduo opta por aceitar ou rejeitar um bem (ou uma compensação), em função do preço a que esse bem (ou compensação) é apresentado [18, 19]. Como desvantagem, pode propiciar a

ocorrência de enviesamentos, nomeadamente do tipo hipotético, instrumental e/ou entrevistador *versus* inquirido [19], descritos adiante.

- Cartões de pagamento – técnica de licitação que consiste em mostrar aos inquiridos um cartão impresso com diversos valores monetários. Perante a informação assim mostrada, o entrevistador solicita a cada inquirido que indique qual dos valores apresentados se aproxima mais da sua disponibilidade para pagar pelo bem (ou da sua disponibilidade para ser compensado por um prejuízo). A utilização da técnica de “cartões de pagamento” implica, todavia, por parte do investigador, uma determinação cuidadosa do leque de respostas possíveis [17].

Após a obtenção de lances de WTP ou WTA, pelas técnicas atrás descritas, a terceira etapa consiste no cálculo de um lance médio, usualmente WTP ou WTA médio, ou WTP ou WTA mediano. Nesta estimativa devem ser considerados e devidamente tratados aspectos como a existência de lances de protesto e a existência de *outsiders* (um lance excessivamente elevado pode corresponder a um comportamento estratégico do inquirido – e portanto, a um *outsider* – ou a um lance genuíno correspondente a uma procura efectiva do bem).

A quarta etapa corresponde à obtenção da curva de lances – modelo explicativo das respostas de WTP (ou WTA), obtida através de um tratamento estatístico / econométrico dos resultados do inquérito, que permite formular e quantificar as relações existentes entre a variável dependente – montantes de WTP (ou WTA) – e uma ou mais variáveis independentes ou explicativas – correspondentes aos factores independentes de que dependem os lances.

A quinta etapa – agregação dos resultados – refere-se ao processo de conversão do resultado médio de WTP ou WTA para o universo da população e a respectiva obtenção do valor de WTP ou WTA total.

De acordo com Hanley e Spash [15], na tomada de decisão sobre o modo de agregação de resultados devem ser considerados três aspectos fundamentais: a determinação da fronteira da análise económica ou a delimitação da população relevante, o modo de conversão dos resultados da amostra para a população alvo, e a escolha do período temporal a considerar na determinação de WTP (ou WTA) total.

Por último, a sexta etapa prende-se com a avaliação do MAC. Tendo em consideração que o MAC se alicerça na construção de um mercado hipotético de um bem com a finalidade de obter uma valorização real desse bem, torna-se necessário aferir acerca do rigor dos resultados obtidos [6].

A utilização do MAC tem sido alvo de controvérsia [19]. Embora permita obter estimativas do valor económico de bens quando a aplicação de outros métodos não é possível [17], pode conduzir a alguns enviesamentos (ou fontes de erro) nos resultados obtidos. Os enviesamentos que, potencialmente, podem distorcer os resultados são de natureza diversa e encontram-se descritos nos pontos seguintes:

- Enviesamento estratégico – Resulta de um comportamento estratégico nas respostas dadas pelo inquirido, que se traduz numa discrepância entre o valor que, no inquérito, revela estar disposto a pagar (WTP) ou aceitar (WTA) e a sua verdadeira disposição para pagar ou ser ressarcido, na convicção de que revelando um valor sub ou sobrestimado da sua disponibilidade para pagar ou aceitar relativamente ao valor real, venha a obter, num futuro (por exemplo, quando passar a existir um mercado real do bem em causa), algum tipo de vantagem em resultado de políticas ou decisões que possam vir a ser tomadas com base na sua resposta. Este enviesamento ocorre porque os inquiridos não enfrentam qualquer penalização associada à eventual discrepância entre os valores expressos nos dois momentos: *ex ante* (num mercado hipotético) e *ex post* (num mercado real) [17].
- Enviesamento relativo ao ponto de partida – Resulta da indicação de um montante de “licitação” inicial, por parte do entrevistador. Nestas circunstâncias, tende-se a reduzir o leque de possibilidades de valoração do bem ao inquirido, ou levar a que o valor que o inquirido atribui ao bem se aproxime do valor considerado como ponto de partida (de forma a abreviar o processo de licitação). Em ambos os casos, a oferta final relativamente ao valor do bem poderá ficar condicionada [6]. Por outro lado, a utilização de valores de partida tende a reduzir o número de ausência de respostas, por parte do inquirido [17].
- Enviesamento instrumental (ou relativo ao modo de pagamento) – Resulta de uma afectação no WTP ou WTA, revelado pelo inquirido, em resultado da sensibilidade (desagrado, desacordo ou descontentamento) quanto ao modo como o bem vai ser custeado no cenário apresentado [6, 20]. Este tipo de enviesamento é especialmente notório quando em causa está a proposta de pagamento por um bem público cuja utilização habitual tenha sido, até ao momento, gratuita [18].
- Enviesamento de informação – Numa situação em que, por parte do inquirido, existe um desconhecimento completo sobre o bem em avaliação, o fornecimento de informação, como base de avaliação, torna-se vital [17]. Todavia, num cenário de

mercado hipotético, a qualidade, a quantidade e o modo como a informação é fornecida, pelo entrevistador, pode afectar as respostas do inquirido. Assim, a informação fornecida aos inquiridos deverá ser, tanto quanto possível, clara, completa e com especificações não enviesadas sobre as possibilidades de escolha em jogo [18]. Segundo Pearce e Turner [6], diversos estudos sugerem que não existe um efeito associado à informação disponibilizada, noutros são obtidas diferenças no WTP de acordo com as diferenças de informação que são veiculadas ao inquirido.

- Enviesamento hipotético – Resulta da natureza hipotética do mercado que é apresentado no inquérito e que pode levar a que as respostas fornecidas pelos inquiridos não reflectam verdadeiramente os seus valores (particularmente se não existirem incentivos para responder correctamente a perguntas cujas respostas impliquem maior dispêndio de tempo ou algum raciocínio) [18]. Dixon *et al.* [18] referem ainda que os problemas que decorrem da natureza hipotética da avaliação contingente são mais frequentes e significativos no caso da avaliação económica de bens públicos, visto que a população não se encontra tão familiarizada com a quantificação económica este tipo de bens (face à quantificação aos bens privados).
- Enviesamento operacional – Resulta das desigualdades existentes entre as “condições de operação” em que decorre a avaliação contingente e as condições no mercado real. Neste contexto, investigadores têm sugerido a necessidade de serem asseguradas condições de operação de referência, como por exemplo, a necessidade de assegurar que os inquiridos se encontrem familiarizados com o bem que avaliam ou que tenham tido experiências anteriores na quantificação desse bem [6].
- Enviesamento de enquadramento – Decorre da existência de uma percepção errónea do bem que está em avaliação. Ou porque o inquirido toma a oferta do bem em causa como uma oferta de um conjunto mais amplo de bens que lhe estão relacionados, ou porque atribui um valor a um bem sem ter a noção do contexto (eventualmente de um plano ou programa mais lato) em que esse bem se insere [17].
- Enviesamento de conjunto – Resulta da selecção de uma amostra incorrecta ou insuficiente que conduza a resultados de amostragem não representativos do universo que se pretende estudar [17].
- Enviesamento entrevistador *versus* inquirido – Resulta da influência que pode existir no sentido entrevistador / inquirido, devido à possibilidade do entrevistador

influenciar as respostas do inquirido devido ao modo como se comporta e/ou conduz a entrevista; ou no sentido inquirido / entrevistador, em situações em que o inquirido tenta “adivinhar a resposta certa” ou não dá ao questionário um carácter sério.

Os opositores à utilização do MAC defendem ainda que os inquiridos dão respostas que não são consistentes com os princípios de uma escolha racional por não entenderem o que lhes está a ser solicitado valorizar (e, por esse motivo, os valores declarados pelos inquiridos reflectem mais do que o valor do bem cuja valoração está a ser solicitada), ou não encararam o questionário de uma forma séria. Os apoiantes da utilização do MAC consideram que embora a aplicação deste método tenha sido alvo das críticas atrás descritas, estudos mais recentes e exaustivos têm vindo a conseguir explicar as objecções identificadas [19].

### **2.3.2 WTP versus WTA e o valor dos bens**

De acordo com a teoria económica, lances de WTP e WTA resultantes da avaliação de um mesmo bem, não deveriam diferir significativamente entre si. Todavia, existem evidências de que esta semelhança nem sempre se verifica (veja-se Cummings *et al.* (1984), citado em [6]).

Hanley e Spash [15], Dixon *et al.* [18] e Pearce e Turner [6] apontam algumas razões pelas quais os lances de WTA tendem a ser mais elevados do que os de WTP. A mais óbvia prende-se com a existência de restrições orçamentais – a existência de um determinado rendimento disponível condiciona o valor dos lances de WTP, mas não limita o valor dos lances de WTA. Para além desta, estes autores referem ainda razões como:

- A inexistência de bens substitutos – se não existirem no mercado bens substitutos, relativamente ao bem em avaliação, os lances de WTA excederão largamente os lances de WTP.
- A valorização relativa das perdas – os indivíduos valorizam ganhos e perdas assimetricamente, valorizando mais a perda de um bem do que o ganho de um bem equivalente.
- A existência de direitos de propriedade – os lances de WTA excedem largamente os lances de WTP quando os bens avaliados são propriedade dos indivíduos inquiridos.
- A aversão dos indivíduos ao risco – sendo os consumidores avessos ao risco, quando lhes é dada apenas uma possibilidade de valorizar um bem, os consumidores sobrestimam o WTA e subestimam o WTP, na medida em que não estando certos do valor do bem evitam atribuir-lhe, no lance, um valor maior do que aquele que ele possa vir a ter num mercado real;

- Indisponibilidade para aceitar uma compensação monetária pela perda de um recurso ou benefício ambiental devido a razões éticas e insatisfação perante a ideia da compensação por uma perda – empolamento do valor de WTA declarado.

Na presença destas “falhas” que levam a diferenças entre WTP e WTA, é interessante comparar duas perspectivas diferentes relacionadas com a atribuição do valor dos bens: uma perspectiva económica, segundo a qual a atribuição do valor de um bem é função da utilidade que esse bem proporciona (baseada num modelo de escolha racional do consumidor) e uma perspectiva psicológica, segundo a qual a atribuição de valor a um bem tem inerente uma base “menos racional”.

A Teoria do Valor, apresentada por Gossen (em 1854) e publicada (em 1870) por Jevons, Menger e Walras, constituiu uma revolução na Economia ao explicar, com base em noções de utilitarismo e marginalismo, o porquê do valor dos bens ou por que razão uns valem mais do que outros [21]. Segundo esta teoria, a utilidade corresponde a uma medida do grau de satisfação ou bem-estar que cada bem confere a cada indivíduo, constituindo assim uma característica dos bens [21]. De acordo com os mesmos autores, a utilidade pode ser considerada nas suas vertentes total (proporcionada pela totalidade das unidades consumidas do bem) ou marginal (a proporcionada pelo consumo de uma unidade adicional desse bem).

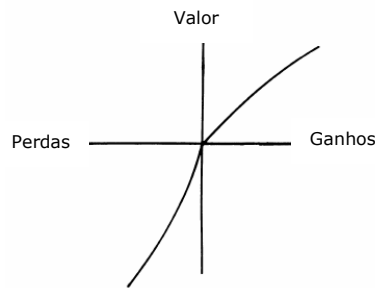
Ao ser satisfeita uma necessidade, diminui a utilidade marginal do bem com o seu consumo sucessivo. Por outro lado, admite-se que o consumidor age racionalmente, isto é, procura obter o máximo de utilidade com os recursos de que dispõe ou, para obter determinada utilidade procura despende o mínimo de recursos. Assim, dentro do limite das suas possibilidades, o consumidor obtém o máximo de utilidades no ponto em que forem iguais as utilidades marginais dos vários bens que consome, por unidade monetária gasta.

Em contraste a esta teoria, Thaler [22] sugere que o primeiro passo na descrição do comportamento de um consumidor típico passe por substituir a função de utilidade da teoria económica pela função valor da teoria prospectiva, mais rica em termos psicológicos, descrita por Kahneman e Tversky em [23].

Com efeito, em 1979, Kahneman e Tversky desenvolveram a teoria prospectiva com o objectivo de solucionar “falhas” descritas relativamente à utilidade esperada num modelo de escolha racional [23]. Kahneman e Tversky sugeriram, então, que as opções de escolha efectuadas pelos indivíduos não seja retratada através de um função de utilidade, mas descrita



através de uma função valor assimétrica (que define alterações de riqueza), representada no gráfico da Figura 2.2 :



(Fonte: [23])

**Figura 2.2 – Curva da Função Valor de Kahneman-Tversky.**

A forma da função valor apresenta um conjunto de características, associadas aos seguintes princípios do comportamento:

- 1) é côncava nos ganhos e convexa nas perdas (propriedade análoga à utilidade marginal decrescente), ou seja, o efeito de perdas ou ganhos incrementais diminui à medida que os ganhos ou perdas se tornam mais elevados;
- 2) é definida pelos ganhos e perdas percebidos relativamente a um ponto de referência. Esta circunstância reflecte-se no facto das pessoas aparentemente responderem mais a alterações percebidas do que alterações a níveis absolutos. O que contrasta com o pressuposto económico de que os indivíduos maximizam a sua utilidade;
- 3) tem um declive mais acentuado no quadrante das perdas comparativamente ao quadrante dos ganhos, o que conduz a que a segurança relativa dos ganhos e das perdas seja relevante. Como refere Barde (1992), citado em [4] “repugna-nos mais perder o que nos pertence “por direito” do que se deseja beneficiar de um ganho”, ou de acordo com (Thaler 1980, citado em [22] os indivíduos revelem uma maior disponibilidade para ser ressarcido pela perda de um bem do que uma disponibilidade para pagar por esse bem.

A função valor permite, assim, compreender “desvios” à teoria económica que conduz à diferença entre WTP e WTA.

Uma abordagem típica de avaliar bens não transaccionáveis no mercado, tem sido tratar esses bens de uma forma análoga a bens e serviços comercializados no mercado (através da obtenção de valores de WTP ou de WTA) – é o caso dos bens ambientais. A análise custo-

benefício tem vindo a constituir uma alternativa paradigmática de mensurar determinadas consequências no ambiente [24].

Não obstante, em determinadas situações esta abordagem de obtenção de lances monetários falha, enquanto medida de bem-estar, devido à prevalência de determinadas preferências por parte dos indivíduos, que a economia neoclássica define como lexicográficas. Quando se está perante uma preferência lexicográfica, a importância de um bem, para um indivíduo, é imensuravelmente maior do que a importância atribuída a qualquer outro bem. Se um indivíduo estiver convicto de que determinados bens têm direito absoluto a serem protegidos, recusará todas as trocas monetárias que possam acarretar uma diminuição de uma vantagem ou mais-valia associada a esse bem [24].

A aplicação de técnicas de medida de benefícios para os valores ambientais encara, por isso, um problema: os indivíduos podem não estar dispostos a aceitar uma troca de aumento ou diminuição da biodiversidade, face a uma perda ou ganho de rendimento, por considerarem que, por exemplo, uma determinada espécie tem direito a ser salva da extinção independentemente do seu valor de utilidade ou do custo que a sociedade terá de pagar para a preservar. Nestas circunstâncias, os indivíduos podem expressar um WTP de zero, como forma de protesto contra implicações decorrentes de uma determinada acção que vão contra a sua convicção [24].

De acordo com [25], a recusa em proceder a uma troca pode ser originada na convicção de que existem direitos invioláveis (como direitos humanos, direitos dos animais, direitos das gerações futuras, etc), relativamente aos quais determinadas acções são intrinsecamente éticas ou sem valor. Esta forma de não compensação pode ser vista como uma evidência de uma preferência lexicográfica [24].

Segundo [26] todos os valores e direitos que resultam de uma licitação derivam de princípios éticos porque todos os conceitos de “valor” derivam da filosofia moral. Neste contexto [25] refere que uma preferência lexicográfica tende a ser operativa quando um bem é essencial ou tem uma moral ou outra forma de valor inabalável. Não obstante, a linguagem dos direitos e valores intrínsecos é muitas vezes vista como mais emotiva e menos aceitável, em economia e círculos políticos, do que os argumentos de utilidade [25].

Se um indivíduo apresenta uma preferência lexicográfica, significa que para esse indivíduo não pode ser definida uma função de utilidade [24]. Neste sentido, [26] refere que a posição de que o acto de escolher revela um comportamento económico, é insustentável. Acrescenta

ainda que mesmo em mercados actuais as escolhas são feitas por múltiplas razões e muitas são inconsistentes com o modelo económico de comportamento [26]. Nestas condições, se as preferências lexicográficas estiverem presentes numa parte significativa da população, então o uso de uma análise custo-benefício torna-se questionável [24].

## **2.4 Modelo Sócio-Cognitivo de Stress Ambiental**

O Psicologia Social constitui o ramo da Psicologia que se ocupa do estudo do indivíduo no seu contexto, concretamente da inter-relação existente entre o indivíduo e o ambiente físico e social em que este se insere, considerando que os indivíduos agem sobre o ambiente e o ambiente modifica e influencia as condutas dos indivíduos [27].

Em muitas áreas do saber, bem como ao nível do senso comum, a palavra *stress* tem vindo a ser cada vez mais utilizada.

Singer e Baum (1982) – citados por Palma-Oliveira [2] – utilizam-na, na área da Psicologia Social, para definir stress ambiental como “o processo pelo qual acontecimentos ou forças ambientais ameaçam ou causam dano à existência ou ao bem-estar do organismo, e pelo qual este responde a esses acontecimentos”. Este conceito, mesmo que algo vago, pressupõe a existência de um estímulo externo ao qual o organismo reage [2].

O stress ambiental constitui, assim, uma reacção despoletada pela ocorrência de uma alteração adversa no ambiente com capacidade de ameaçar a integridade do indivíduo (ou que, pelo menos, assim seja entendida), que no limite, tem como objectivo permitir manter essa integridade. Note-se, contudo, que a ocorrência de um determinado acontecimento não gera, por si só, uma situação de stress [27]. A reacção que o indivíduo adopta perante esse acontecimento (nomeadamente, a preparação para a eventualidade de ter de desencadear uma qualquer acção) é que traduz a existência de um fenómeno de stress ambiental [27, 28].

No âmbito da Psicologia Social, têm sido desenvolvidas teorias e modelos que descrevem o stress ambiental. Um desses modelos corresponde ao Modelo Sócio-Cognitivo de Stress Ambiental (MSCSA), proposto por Palma-Oliveira em 1992 [2]. A apresentação sintética deste modelo, que descreve os processos cognitivos envolvidos no stress ambiental (vide Figura 2.3), é feita de seguida.

De acordo o MSCSA, uma situação de stress ambiental é desencadeada por um estímulo relativamente ao qual o organismo reage. Esse estímulo corresponde a “todo o acontecimento

ambiental, ou representação psicológica do mesmo, que pode vir a ser percebido como ameaçador” (Singer e Baum (1982), citado em [2].

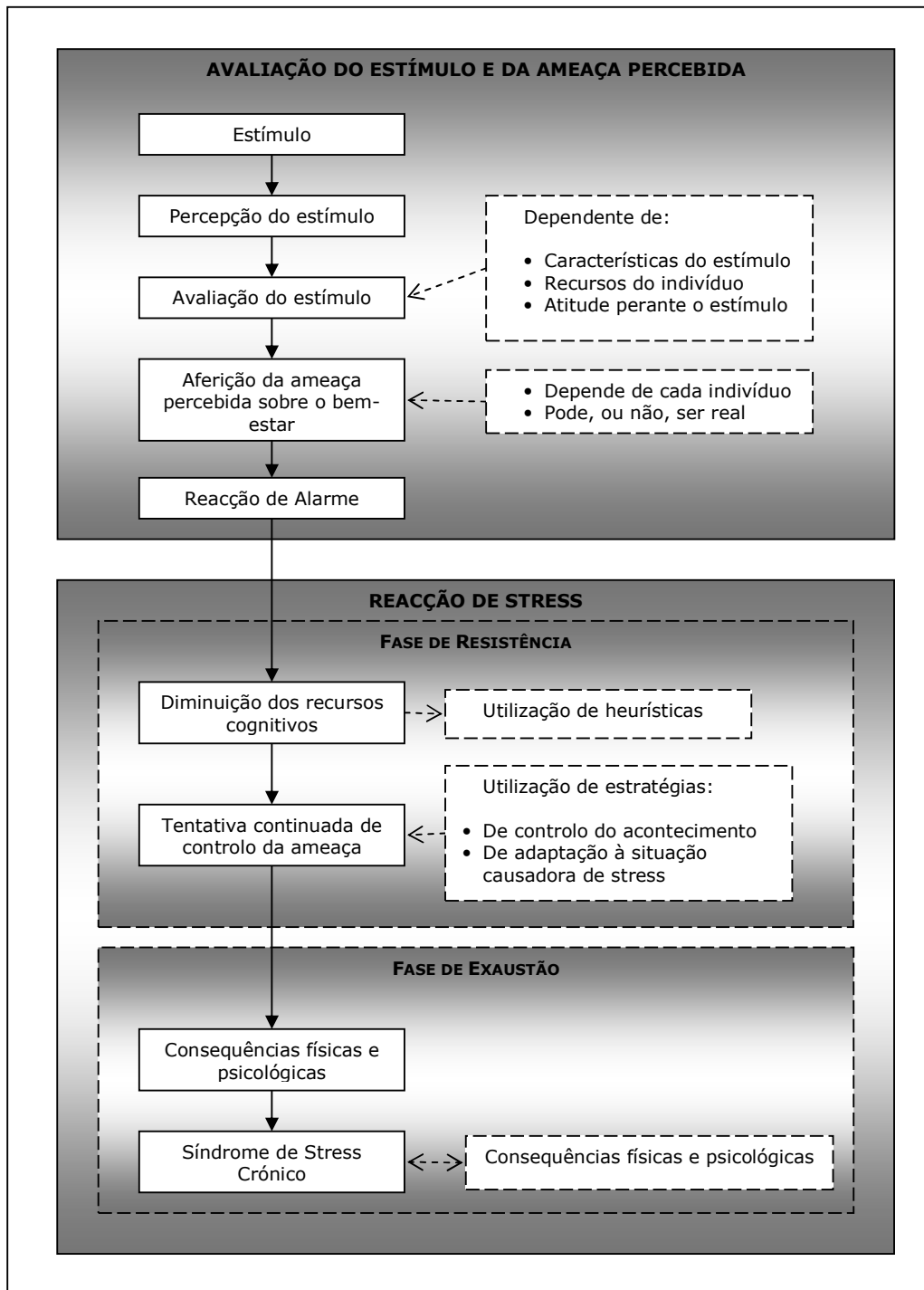


Figura 2.3 – Apresentação resumida do Modelo Sócio-Cognitivo de Stress Ambiental.

Na presença desse estímulo, o indivíduo que o percebe vai avaliá-lo, aferindo o seu significado em termos da ameaça que possa representar à manutenção do seu bem-estar. Esta avaliação é influenciada por três factores [2, 29], a saber:

- pelas características do próprio estímulo e pela avaliação das consequências ambientais decorrentes da presença da situação ameaçadora;
- pelo conhecimento que o indivíduo possui para encarar a situação, ou seja, aos recursos (percebidos) que cada indivíduo possui para lidar com essas alterações
- pela atitude que o indivíduo possui face à circunstância motivadora de stress.

Relativamente a este último factor, Palma-Oliveira [2] (citado por Mata *et al.* [29]) defende que quando um indivíduo se encontra exposto a uma determinada situação, por um longo período, forma uma atitude perante essa situação. Será com base na atitude, assim formada, que o indivíduo irá julgar o risco associado à situação potencialmente ameaçadora com que é confrontado – se a atitude for negativa, o risco percebido será mais ameaçador; se for positiva, verificar-se-á o inverso. Se da avaliação efectuada e da atitude perante o estímulo o indivíduo constatar que o estímulo percebido pode (por algum motivo) ser considerado ameaçador, será despoletada uma reacção de alarme (traduzida numa activação fisiológica), com o objectivo de lidar com essa ameaça. Note-se que, pelo facto da ameaça ser uma ameaça percebida, o evento que despoleta a ocorrência de uma situação ameaçadora para um indivíduo, poderá não o ser para outro, além de que essa ameaça poderá não ser sequer real (embora o indivíduo a perceba como tal) [29]. Neste contexto, inicia-se uma reacção de stress [2].

Em consequência desta reacção, ocorre um condicionamento do processamento cognitivo, que conduz à focalização do pensamento para questões de índole imediata, a uma diminuição da consciência das mudanças emocionais e à redução dos recursos cognitivos disponíveis – inicia-se assim a Fase de Resistência – conjuntura que proporciona a utilização de heurísticas [2].

As heurísticas correspondem a estratégias expeditas que permitem julgar factos ou tomar decisões à luz de acontecimentos e informações potencialmente relevantes, escolhendo para o efeito as soluções mais presumíveis ou viáveis (dentre um conjunto disponível) em vez de lidar sistematicamente com todas as alternativas possíveis [30, 31]. Estas estratégias, embora permitam economizar esforços cognitivos e conduzam à obtenção de soluções razoáveis aos problemas colocados (proporcionando um meio de reduzir um problema complexo a um conjunto de tarefas executáveis com um risco mínimo de que a solução esteja entre as alternativas excluídas) [30, 31], podem levar a erros previsíveis e com algum significado,

devido a enviesamentos cognitivos [31]. Tversky e Kahneman [32] descrevem três tipos de heurísticas que os indivíduos utilizam para fazer julgamentos e suposições relativamente ao ambiente e às fontes de erro associadas a essa utilização, a saber:

- Heurística da representatividade – Estratégia que permite aferir a probabilidade de alguém ou alguma coisa pertencer a uma determinada categoria (grupo de pessoas, classes de objectos, etc), com base na semelhança ou proximidade existente entre essa pessoa ou objecto, relativamente às características usuais da categoria em que é incluído. Esta forma de julgar a probabilidade de determinados acontecimentos conduz a erros de julgamento uma vez que a semelhança ou proximidade (representatividade) que é assumida pode não ser provável.
- Heurística da disponibilidade – Estratégia que permite avaliar a frequência ou a probabilidade com que um acontecimento ocorre a partir da facilidade com que é possível lembrar exemplos semelhantes presentes na memória de cada indivíduo, resultando numa correlação positiva entre a facilidade com que é possível utilizar esse mecanismo e a frequência percebida desse acontecimento. Segundo Kahneman e Tversky existem mecanismos da memória que podem afectar a predisposição para recordar, como sejam: uma recordação é tanto mais acessível quanto mais animado e sensacional o acontecimento tenha sido, ou quanto mais recentemente tenha ocorrido [31].
- Heurística do valor inicial e ajustamento (ou do ancoramento e ajustamento) – Estratégia pela qual as pessoas estimam um valor inicial e, posteriormente, revêm e ajustam essa estimativa de acordo com informações adicionais de que disponham e lhes pareçam relevantes. A utilização desta heurística conduz frequentemente a estimativas enviesadas porque o valor inicial (ou valor âncora) pode não estar correlacionado com o valor a estimar e porque, mesmo que esteja correlacionado, os indivíduos têm tendência a fazer apenas pequenos reajustamentos ao valor inicial.

Efectivamente, à luz da Psicologia Social, e em particular do modelo em análise, a opção por um comportamento numa determinada situação envolve um julgamento expedito da informação que se encontra disponível ou é relevante, que não passa necessariamente por um processo racional e consciente.

Para além da diminuição dos recursos cognitivos, a Fase de Resistência é ainda caracterizada pela tentativa, continuada, de controlo da situação de ameaça percebida, causadora de stress

(entendido como “a crença de que se tem à disposição uma resposta que pode influenciar a negatividade de um dado estímulo” (Thompon (1991), citado em [2]).

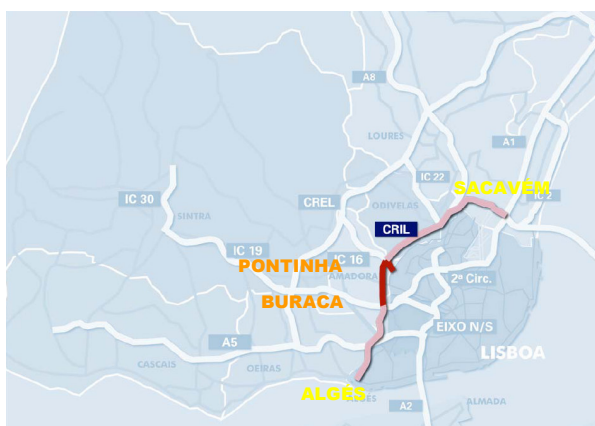
As estratégias de controlo adoptadas podem ser de dois tipos: ou estratégias de controlo do acontecimento (ou controlo primário) – a partir das quais o indivíduo tenta manipular directamente o acontecimento e as suas características stressantes; ou estratégias que permitem ao indivíduo adaptar-se à situação causadora de stress (controlo secundário) – recorrendo para tal a mecanismos psicológicos de defesa que lhe confirmam uma sensação de maior segurança [29].

Goradas que são as insistentes tentativas de controlo da situação de ameaça percebida, por recurso às estratégias supracitadas, e esgotados que são os recursos cognitivos disponíveis, o indivíduo entra, segundo este modelo, na Fase de Exaustão – fase em que ocorre um comportamento de passividade resultante de uma falta de controlo.

### 3. O projecto da CRIL/IC17 e a avaliação de impactes

#### 3.1 Enquadramento geográfico

O traçado da CRIL/IC17 desenvolve-se perifericamente ao concelho de Lisboa (grosso modo, na fronteira entre o concelho de Lisboa e os concelhos de Oeiras, Amadora e Loures) [33]. Da totalidade deste traçado, encontra-se actualmente em construção o último sublanço, localizado entre a Buraca e a Pontinha (com cerca de 3,7km, assinalados a vermelho escuro na Figura 3.1) que assegurará a ligação entre os lanços Algés/Buraca e Pontinha/Sacavém já existentes e abertos ao trânsito (assinalados a vermelho claro na Figura 3.1) [34].



Fonte: Adaptado de [34]

**Figura 3.1 - Localização da CRIL/IC17.**

Com o fecho deste anel de distribuição rodoviária passará a ser possível assegurar a ligação completa entre Algés e Sacavém, assegurar as interligações entre as radiais que se desenvolvem do centro de Lisboa para o exterior da cidade, libertar tráfego de eixos muito saturados (por onde circulam diariamente inúmeros veículos, sem que a essas zonas se destinem, como sejam a 2ª Circular ou a Calçada de Carriche), reduzir o número de veículos pesados no interior da cidade de Lisboa e assegurar a melhoria da circulação na região metropolitana de Lisboa [33].



### **3.2 Evolução do projecto**

O projecto para o sublanço Buraca / Pontinha da CRIL/IC17 tem sido alvo de consideráveis alterações ao longo do tempo, fruto da complexidade dos sistemas territoriais que interagem na respectiva área de implementação, nomeadamente pela dificuldade de integração desta infra-estrutura viária em espaços de forte pressão urbanística de diferenciada tipologia urbana, pela ocupação gradual (mas de grande densidade) do corredor destinado à CRIL/IC17 por construção clandestina degradada, ou ainda pela necessidade de conciliação deste projecto com a existência de elementos patrimoniais classificados. Adicionalmente, questões de índole, nomeadamente, técnica e política (levantadas por entidades públicas e outras), conduziram a sucessivos adiamentos na implementação do projecto, bem como a ajustamentos no traçado e nas soluções desenvolvidas [35].

Embora o projecto do sublanço Buraca-Pontinha tenha vindo a ser proposto desde 1969, o Estudo Prévio só ficou concluído em 1989 [33].

O Estudo Prévio previa, então, um traçado com 2 vias em cada sentido, que se desenvolvia a alguma distância do Bairro de Santa Cruz – localização exequível pelo facto de, à data da sua elaboração, o bairro da Damaia não ter sido ainda edificado. Todavia, no período decorrido entre 1970 e 1980, o município da Amadora experimentou um crescimento demográfico significativo, não tendo sido possível controlar a construção de edifícios, o que conduziu a algumas dificuldades nas soluções da CRIL/IC17 a estudar ao nível do Projecto de Execução, desenvolvido em 1990. Apesar das dificuldades, o projecto manteve, sensivelmente, o mesmo traçado em planta preconizado em fase de Estudo Prévio, mas previu um perfil transversal de 3 vias em cada sentido [35].

Ainda no decurso da elaboração do Projecto de Execução, a evolução do parque automóvel que se fazia sentir e a perspectiva de desenvolvimento económico do país apontaram para um aumento do tráfego incompatível com 3 vias, pelo que durante a concepção do projecto foi previsto o acréscimo de mais uma via em cada sentido (à custa da redução do separador central e da berma), sem que fosse alterada a dimensão de 33,0m da plataforma. Nesta solução, a CRIL/IC17 apresentava-se “de nível” junto ao Bairro de Santa Cruz [35].

Os estudos ambientais tiveram início em 1994 avaliando-se, nesta altura o Projecto de Execução desenvolvido em 1990. Estes estudos não chegaram a ser objecto do processo de AIA, uma vez que o projecto estava abrangido pelo Despacho Conjunto de 23-07-1990 dos Ministérios do Ambiente e Obras Públicas, o qual referia que “os procedimentos decorrentes

da Directiva Comunitária 85/337/CEE serão aplicados apenas aos projectos que tenham os respectivos estudos prévios aprovados em data posterior ao período de derrogação da mesma” [35].

Aquando das tentativas de lançamento da obra, surgiram diversos constrangimentos devido à dificuldade de integração do empreendimento num espaço que se tinha tornado densamente povoado, à dificuldade de realojamento de famílias que viviam em habitações clandestinas e/ou degradadas localizadas no corredor reservado à CRIL/IC17 e à interferência com a malha urbana e rede viária de Benfica, Buraca, Damaia, Venda Nova e Alfoanelos, que formam, entre si, um contínuo urbano mais ou menos antigo [35, 36].

Por solicitação da ex-JAE (ex-Junta Autónoma de Estradas), em 1996 e 1998 o Projecto de Execução sofreu reajustes tendo sido estudadas, diversas soluções alternativas para transpor este troço da CRIL. Este estudo foi acompanhado por uma avaliação ambiental dirigida a aspectos específicos do empreendimento e para os quais seriam esperados impactes mais expressivos, sobretudo ao nível da qualidade do ar, ruído, património, paisagismo e áreas regulamentares [35, 37].

Foi considerada a construção de um túnel que se estendia desde o nó da Buraca até à zona da Venda Nova, que resolvia as dificuldades de ocupação do solo, à superfície, mas levantava problemas de segurança (devido à existência de um ponto baixo) e de custo e de manutenção (pela necessidade permanente de bombagem de água subterrânea). A acrescer a estas dificuldades, nesta altura o sublanço Algés/Buraca já se encontrava em fase de construção, situação que condicionava a adopção de uma solução enterrada. Face a estas vicissitudes, foi preconizada uma solução em viaduto, que se desenvolvia sobre a área urbana da Damaia e do Bairro de Santa Cruz. Embora a solução em viaduto apresentasse também custos avultados, conseguia, não só, resolver os problemas de conservação e segurança inerentes à solução em túnel, como preservar o Aqueduto das Águas Livres (classificado como monumento nacional). A solução em viaduto, embora colhesse o apoio da C. M. de Lisboa e do ex-IPPAR (ex-Instituto Português do Património Arquitectónico), foi alvo de grande contestação por parte das populações da Damaia e do Bairro de Santa Cruz, tendo sido abandonada após um longo período de negociações [35].

No final deste estudo, o traçado do projecto acabou por se traduzir em pequenas alterações de planta e perfil longitudinal, face ao projecto inicialmente existente. Todavia, criou-se na opinião pública a ideia de que se tinha abandonado a solução em viaduto para estudar um

traçado todo ele em túnel, situação que não se verificou, tendo a CRIL/IC17 ficado projectada “de nível” na parte final do Bairro de Santa Cruz [35].

O projecto ficou assim, novamente, em condições de ser lançado, mas questões relacionadas com o realojamento de população condicionaram, e impediram, o processo de empreitada [35].

Por decisão Ministerial, este sublanço da CRIL/IC17 foi integrado num concurso, lançado pelo Governo, para uma Concessão de lanços de auto-estrada na região de Lisboa. Com este objectivo, o projecto foi alvo de alterações. Todavia a sua integração numa concessionária de auto-estradas não se chegou a concretizar [35, 36].

Após a decisão de retirar este sublanço da CRIL/IC17 daquela Concessão, o ex-ICOR (ex-Instituto para a Construção Rodoviária) ficou com a incumbência de preparar o lançamento da empreitada, com base no projecto de 1998 [35, 36].

Neste contexto, em 2002, já depois do realojamento de população, que desde 1970 se foi instalando (em habitações degradadas) no espaço canal de construção da CRIL, o Projecto foi alvo de uma integral reformulação do âmbito e grau de desenvolvimento dos estudos anteriormente realizados. Entre outros aspectos, este projecto actualizou a situação de referência, preconizou um novo horizonte de projecto e teve em consideração a legislação então em vigor (designadamente relativa ao ruído). Adicionalmente adoptou, entre outras soluções, as seguintes junto ao Bairro de Santa Cruz: introdução de uma rotunda no extremo NW do Bairro de Santa Cruz – Nó da Damaia – e alteração do perfil na zona da Damaia/Bairro de Santa Cruz (com subida da rasante), de forma a viabilizar um viaduto sobre as Portas de Benfica [35].

Esta reformulação foi acompanhada da elaboração de um EIA, realizado à luz do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, tendo em consideração a decisão de se submeter o projecto a Procedimento de AIA [35].

Todavia, em simultâneo com a revisão do projecto efectuada no final de 2002, ocorreram diversas manifestações públicas visando a minimização de alguma perturbação que o sublanço Buraca-Pontinha poderia, reconhecidamente induzir localmente [35]. Com efeito, a solução então apresentada mereceu muita contestação pública, sobretudo por parte dos moradores do Bairro de Santa Cruz, em face da ocupação que a via impunha, nomeadamente pela necessidade de destruir definitivamente 8 habitações existentes e afectar todos os logradouros das moradias mais próximas da CRIL, durante a fase de obra [33].

A 13 de Fevereiro de 2003, após conclusão (em Janeiro de 2003) do novo Projecto de Execução da CRIL/IC17 e respectivo EIA, o então Senhor Secretário de Estado das Obras Públicas tomou a decisão de mandar proceder a algumas alterações ao projecto, que incluíram: a) a supressão da 4ª via junto ao Bairro de Santa Cruz (entre o km 1+050 a 1+875) com o objectivo reduzir a ocupação do solo e minimizar a afectação dos logradouros das vivendas; b) a supressão dos ramos Poente do Nó da Damaia (localizado no final Norte do Bairro de Santa Cruz); c) reavaliação do trecho junto a este bairro em túnel e em trincheira – alterações que tinham como objectivo a eliminação de interferências com as vivendas do Bairro de Santa Cruz (até ao km 1+475) e salvaguarda de 4 ou 5 das 8 vivendas da última fiada (apesar da ocupação esperada nos respectivos quintais) [35].

Neste contexto, em Fevereiro de 2003, o então IEP (Instituto das Estradas de Portugal, actual EP – Estradas de Portugal) solicitou a revisão do Projecto de Execução e, consequentemente, do respectivo EIA [35].

As soluções de traçado em túnel e em trincheira entre km 1+050 e 1+875 têm inerente a necessidade de construção de muros de suporte, ao longo do Bairro de Santa Cruz, com altura decrescente, no sentido Buraca / Pontinha, entre 8m e 1m, ficando a articulação dos espaços entre a Damaia e o Bairro de Santa Cruz assegurada por uma passagem superior ao Nó da Damaia. A redução de 2x4 para 2x3 vias conduz a uma diminuição do nível de serviço deste trecho da CRIL, um forte condicionamento a um eventual alargamento futuro e aumento de tráfego no Bairro de Santa Cruz devido à limitação nos movimentos no Nó da Damaia [35].

O EIA identificou, junto ao Bairro de Santa Cruz, durante a fase de exploração as seguintes situações potencialmente críticas e geradoras de incómodo sobre a população: ruído de tráfego e impacte visual devido aos muros de suporte e barreiras acústicas de elevado desenvolvimento vertical, situações agravadas pela elevada proximidade de algumas habitações à via, caso não seja adoptada a solução em túnel.

Para a solução em túnel, este projecto preconiza um revestimento das paredes e tecto dos emboquilhamentos (ao km 0+675 e 1+700) com material absorvente, embora não refira a eficácia destas medidas, nem se as mesmas permitem dar cumprimentos à legislação então em vigor [38].

Outro aspecto negativo resultante das soluções deste projecto prende-se com a destruição parcial de um troço do Aqueduto das Águas Livres (classificado como Monumento Nacional)

e afectação visual das Portas de Benfica (inventariado no PDM de Lisboa), onde o traçado se desenvolve um viaduto.

### **3.3 *Processo de AIA***

Este EIA deu entrada no ex-Instituto do Ambiente a 1 de Agosto de 2003, altura em que se deu início à Avaliação de Impacte Ambiental do projecto, à luz do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 7-D/2000.

Após a entrega de três Aditamentos ao EIA e à reformulação do respectivo RNT, foi emitida a Declaração de Conformidade do EIA a 17 de Outubro de 2003.

A Consulta Pública, que decorreu entre 8 de Novembro de 2003 e 9 de Janeiro de 2004, foi fortemente participada, tendo sido recebidos 1121 pareceres, dos quais 1107 subscritos por 1724 particulares. O projecto foi rejeitado e criticado pela maior parte das autarquias, entidades e populações afectadas (apenas 2 cidadãos e uma ONGA se manifestaram favoráveis ao projecto, desde que cumpridas algumas condicionantes/recomendações). Não obstante, foi igualmente salientada a necessidade urgente de fecho da CRIL, para resolver problemas de acessibilidade. Ainda no âmbito da Consulta Pública foram apresentadas, pela C. M. da Amadora e por outras entidades associativas locais, soluções alternativas a este Projecto de Execução, para o fecho da CRIL/IC17 [38].

Após a análise dos elementos de Projecto, do EIA e do Relatório da Consulta Pública, a Comissão de Avaliação (CA), nomeada pelo ex-Instituto do Ambiente (IA, actual Agência Portuguesa do Ambiente - APA) considerou que os impactes decorrentes da implementação do Projecto de Execução, nos descritores Património, Ordenamento do Território, Uso do Solo, Sócio-Economia, Ruído e Qualidade do Ar, apresentavam um carácter negativo e uma significância elevada, análise que se reflecte nos resultados da consulta pública. Assim, a CA considera não ser possível, do ponto de vista técnico, propor a emissão de parecer favorável, apesar de reconhecer a necessidade do fecho da CRIL.

O Parecer da CA identificou, entre outros aspectos, que o EIA era omissivo quanto à avaliação dos impactes em capítulo próprio que trate da área da sociologia urbana, embora com base nos impactes detectados nos diversos descritores que compõem o EIA considerasse que existiam, para a fase de exploração, impactes significativos sobre a qualidade do ar, impactes significativos no ambiente sonoro das zonas envolventes do traçado devido à influência do tráfego e à sensibilidade dos usos existentes, e um corte na vivência dos bairros.

A nível local a perturbação associada à execução da CRIL/IC17 foi encarada com considerável apreensão, por parte da população local, reconhecendo-se os aspectos negativos dessa perturbação, quer em termos de qualidade do ambiente, quer em termos de perturbação das condições normais de vida, tanto na fase de construção como de exploração da via. Por essa razão, foram observadas diversas formas de contestação à execução da via com as características então previstas, especialmente em particular na freguesia de Benfica, em primeira instância devido à indefinição quanto ao traçado em viaduto ou em túnel junto ao Bairro de Santa Cruz e, em segunda, devido à conclusão do projecto apresentado em Janeiro de 2003, que previu a afectação directa das habitações do Bairro de Santa Cruz e de todos os logradouros, que no decurso da obra seriam objecto de expropriação. Estas circunstâncias levaram, aliás, à decisão de reduzir a CRIL/IC17 de 2x4 para 2x3 vias entre o km 1+100 e 1+700 (junto ao Bairro de Santa Cruz), à supressão de dois ramos do Nó da Damaia e ao estudo das soluções alternativas em túnel e em trincheira.

A CA considerou o EIA omissivo no tratamento da relação de afectividade da população com a sua área de residência/uso, por via da eventual desvalorização dos bens imóveis, bem como as questões relacionadas com a paisagem e com o efeito barreira que contribuem para a degradação da qualidade de vida das populações locais. A CA considerou ainda que o Projecto de Execução apresentava profundos impactes na vivência dos bairros que atravessa, com consequências na sócio-economia local, sublinhando que o EIA não estudou com o rigor necessário a componente social.

Não obstante, a 19 de Fevereiro de 2004, foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) onde consta um parecer favorável à execução do projecto, condicionado ao cumprimento de um conjunto de medidas e planos de monitorização, entre as quais, à implementação da solução túnel entre o km 0+675 e 1+700 (junto ao Bairro de Santa Cruz), ao reequacionamento da rede de restabelecimentos minimizando o corte de acessibilidades, à melhoria da articulação da CRIL/IC17 com a rede viária local, à reformulação do projecto de protecção acústica.

A 8 de Outubro de 2004, o IEP remeteu para o IA, para apreciação, o “Estudo Ambiental das Alterações ao Projecto” (datado de Setembro de 2004), dando assim cumprimento ao estipulado na DIA, emitida a 19 de Fevereiro de 2004 [39].

De acordo com este estudo, o troço compreendido desde o Nó da Buraca até à zona da Damaia (numa extensão total de 1018,50m) passa a desenvolver-se em túnel – túnel de Benfica – constituído por duas galerias independentes. No final do túnel desenvolve-se o Nó

da Damaia, o qual foi substancialmente alterado face ao anterior, mediante a concepção de uma rotunda desnivelada construída sobre o túnel assegurando passagens transversais aos km 1+620 e 1+690 (beneficiando a articulação local com uma menor ocupação de espaço) [36].

Na sequência dos objectivos de minimização de impactes acústicos recomendados na DIA, foi analisada a viabilidade de considerar um pavimento que contribuísse para a redução do ruído proveniente da estrada, tendo sido preconizada a colocação de pavimento betuminoso modificado de borracha (BMB) na camada de desgaste concorrendo assim para uma redução média de 5 a 6 db(A) no ruído proveniente da estrada, mas que, por razões de segurança, não será colocado no túnel de Benfica. Para este troço foi preconizado pavimento flexível em micro betuminoso rugoso. Adicionalmente, ao longo de todo o sublanço Buraca/Pontinha, foi adoptada uma velocidade de projecto de 80km/h [36].

Após a apreciação do Estudo Ambiental das Alterações do Projecto, o IA elaborou um Parecer Técnico, que incluiu os resultados da disponibilização do documento aos interessados. Neste parecer a CA conclui não ser possível verificar se as alterações ao projecto propostas pelo IEP cumprem na sua totalidade as condicionantes da DIA, considerando que o Estudo deverá ser completado ou reequacionado, entre outros, nos seguintes aspectos: fundamentação das opções tomadas, definição das entidades envolvidas no processo que conduziu às alterações de projecto, apresentação das dimensões dos muros de suporte previstos, clarificação acerca de questões de segurança do túnel de Benfica, revisão do projecto de protecção acústica. Relativamente ao resultado da auscultação pública, este parecer refere a manutenção de um clima de grande oposição ao projecto avaliado, com apresentação de soluções alternativas de forma a minimizar os impactes induzidos pelo traçado da CRIL/IC17 [39].

Este parecer teve como Despacho do Senhor Secretário de Estado Adjunto do Ministério do Ambiente (a 30 de Novembro de 2004) a necessidade de informação adicional por parte do Promotor e de assegurar uma melhor compatibilidade do projecto com os contributos decorrentes da Discussão Pública.

Em termos de ruído este estudo preconiza as mesmas medidas propostas no estudo que lhe antecedeu (a colocação de barreiras acústicas sobre muros ao longo do Bairro de Santa Cruz) embora não avalie os impactes daí decorrentes, como o efeito barreira, a afectação da paisagem e o aumento potencial do ensombramento sobre as habitações.

A participação do público interessado foi significativa, sendo comum a todas elas o facto de se considerar que o documento apresentado mantém, no essencial, o projecto já apresentado anteriormente e os efeitos negativos, para as populações da envolvente, sendo rejeitada na totalidade a solução apresentada. No âmbito da auscultação pública é, entre outros aspectos, assinalada a falta de estudos ao nível dos impactes sócio-económicos.

Também de acordo com [39] o Estudo Ambiental das Alterações do Projecto – Informação Adicional (de Dezembro de 2004) tem um carácter muito geral e não são perceptíveis as novas alterações ao projecto face ao projecto apresentado em Setembro de 2004.

### ***3.4 Projecto actual***

Dada a importância do fecho da CRIL, e com o objectivo de ir ao encontro das sugestões dadas pelos principais intervenientes no decurso das consultas públicas e avaliação ambiental a que o projecto foi sujeito, foi equacionada, em Setembro de 2006, uma nova abordagem [37], que se consubstancia no projecto que seguidamente se descreve com especial pormenor para o trecho localizado junto ao Bairro de Santa Cruz. Esta descrição resulta de informação que consta em [37].

O sublanço da CRIL/IC17 – Buraca / Pontinha tem o seu início, a Sul, no largo da Buraca, segue sensivelmente a antiga estrada militar, passando a Oeste de um conjunto de moradias do Bairro de Santa Cruz de Benfica até à zona da Damaia. Na rotunda da Damaia (ou Nó da Damaia), inflecte para Nascente, passando junto às Portas de Benfica, inflecte posteriormente para Poente, contornando o bairro de Venda Nova, acabando por se inserir numa encosta por detrás da escola de Alfarelos até ao nó da Pontinha (Figura 3.2). Algumas estruturas já se encontram, actualmente, materializadas e constituem pontos de ligação ou de passagem obrigatórios, como sejam: as ligações nas extremidades aos Nós da Buraca e da Pontinha, e a obra de arte existente sob as linhas do caminho de ferro do Oeste e de Sintra (localizada imediatamente a Sul do Bairro de Santa Cruz) [37].

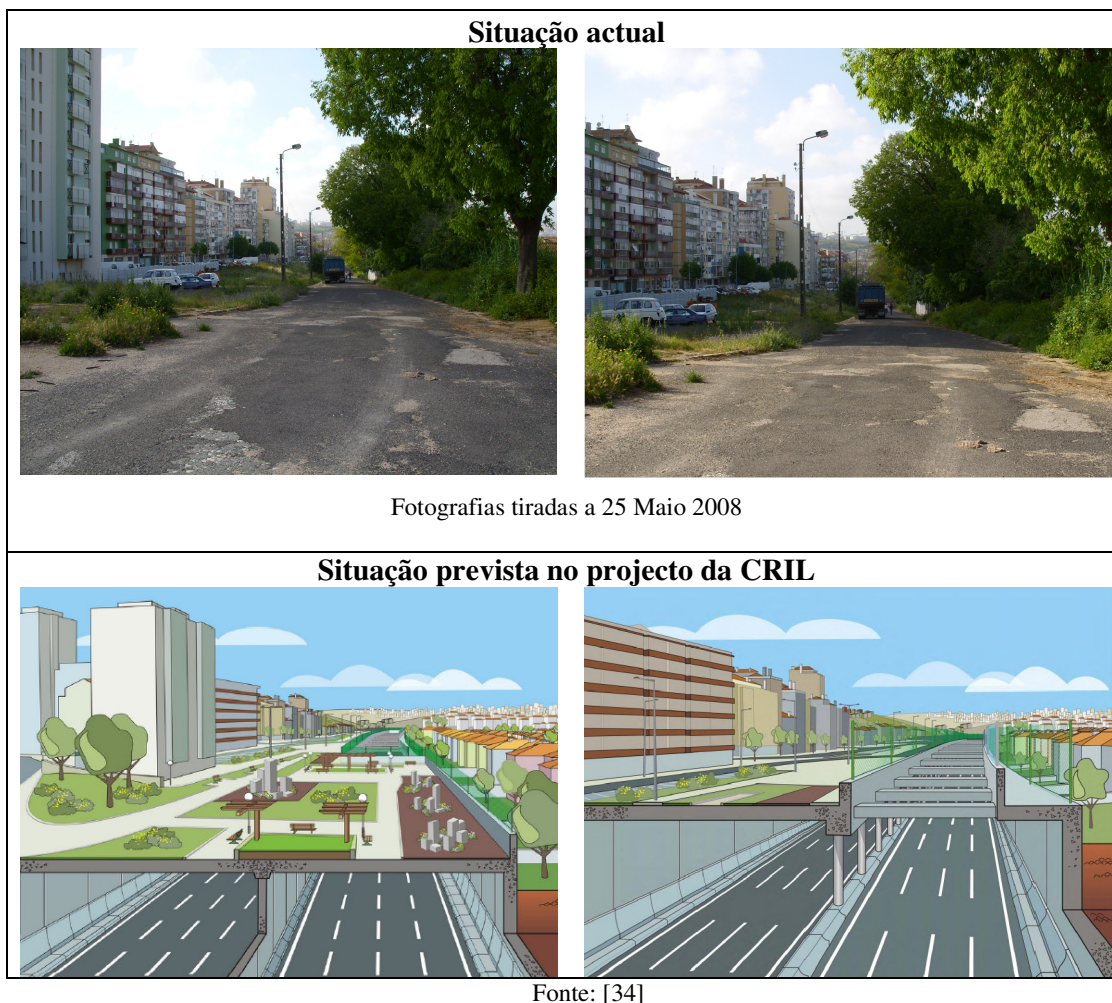




Fonte: [34]

**Figura 3.2 - Localização do sublanço Pontinha/Buraca da CRIL/IC17.**

Entre a linha de caminho de ferro e o Nó da Damaia (cerca de 400m), o actual projecto volta a prever uma secção de 2x4 vias. Neste trecho, o traçado desenvolve-se em túnel (na continuação da obra de arte existente sob a linha do caminho de ferro) sensivelmente entre os quilómetros 1+000 e 1+200, e 1+500 e 1+600, e em trincheira, parcialmente coberta, entre os quilómetros 1+200 e 1+500 (Figura 3.3).



**Figura 3.3 - Paisagem actual e simulação da paisagem futura após a construção da CRIL/IC17, junto ao BSC.**

Com efeito, entre os quilómetros 1+200 e 1+500, está preconizada a abertura do túnel apenas sobre a faixa de rodagem nascente, permitindo um alargamento total de cerca de 4,0m (2,0m para cada lado), relativamente à secção com 2x3 vias, considerada numa fase anterior do projecto de execução.

Se por um lado, este alargamento se traduz numa melhoria das condições de segurança na circulação e numa melhor resposta à procura de tráfego estimada para este trecho, por outro ele é conseguido à custa de uma faixa adicional de ocupação do solo em cerca de 2,0m, ao longo dos logradouros das moradias do Bairro de Santa Cruz até cerca do km 1+525.

Com o objectivo de minimizar a ocupação do solo (traduzida na perda de uma parte dos quintais) foi preconizada uma consola na estrutura de contenção do túnel da CRIL, ou seja,

numa plataforma horizontal com 2,0m de largura a construir na parte superior da parede estrutural do túnel, que irá acrescentar aos logradouros uma faixa de desconfinamento visual com cerca de 2,0m.

Esta estrutura em betão, ainda que se desenvolva a cota superior à do terreno actual (e que será integralmente vedada por razões de segurança), permite minorar o impacte visual causado pela obstrução do horizonte visual devido à proximidade do muro de suporte da trincheira, relativamente às habitações do Bairro de Santa Cruz. Para além disso, a introdução da consola permite diminuir a altura vertical das barreiras acústicas de 5m para 2,5m (ao longo de uma extensão de 300m, entre o km 1+200 e 1+500) e colocando-as no limite do muro de suporte da trincheira cerca de 2,0m mais afastadas das moradias daquele bairro.

De acordo com [37], a nova solução foi entendida como favorável porque, sem agravar significativamente as implicações à superfície, viabiliza a introdução da 4ª via, cuja supressão foi por diversas vezes referida com apreensão no decurso do processo de avaliação ambiental, fundamentalmente por razões de segurança, e mesmo de leitura da CRIL/IC17 pelos seus utentes, dado que a mesma tem 4 vias ao longo de toda a extensão, e estava-se a suprimir a 4ª via precisamente no trecho de maior intensidade de tráfego, entre o nó da Buraca e a ligação a Benfica.

Assim, e depois de diversas alterações ao projecto, em consequência das recomendações transmitidas pela Autoridade de AIA, desde o início do Processo de AIA em Agosto de 2003, “em Janeiro de 2008, o proponente concluiu que face à multiplicidade e complexidade das questões a ter em consideração nestas alterações do projecto, as medidas destinadas a cumprir umas condicionantes tiveram implicações noutras, causando o desajuste de algumas medidas previstas na DIA, o que conduziu a um pedido de alteração da DIA” [40]. Após ter sido verificado, pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil, que as alterações ocorridas no projecto asseguravam a protecção das condições ambientais foi emitida, a 1 de Agosto de 2008, uma Alteração à Declaração de Impacte Ambiental [40].

Actualmente, o sublanço Buraca/Pontinha encontra-se em fase de construção. De acordo informação pública (Figura 3.4), a construção deste sublanço irá decorrer num período de 670 dias (com conclusão prevista para final de 2009), terá um custo total previsto de € 111.611.840,00, sendo o proponente e licenciador do projecto a EP – Estradas de Portugal, SA (tutelada pelo Ministério das Obras Públicas Transportes e Comunicações).



(fotografia tirada a 10/04/2008).

**Figura 3.4 - Placa informativa**

### **3.5 Avaliação de impacte**

A Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril (alterada pela Declaração de Rectificação nº 13-H/2001), fixa um conjunto de normas técnicas a considerar na elaboração dos diversos documentos que decorrem do processo de AIA, dentre os quais os Estudos de Impacte Ambiental (EIA).

De acordo com o Anexo II desta portaria, a caracterização do ambiente afectado por um projecto que acarrete efeitos sobre o ambiente deverá ser feita com base na utilização dos factores e na inter-relação entre os mesmos, nas vertentes natural e social. O mesmo anexo refere também que, ao nível da caracterização do ambiente afectado, os dados e as análises apresentados no EIA devem ser proporcionais à importância dos impactes potencialmente esperados. Assim, à luz da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril, os projectos que acarretam efeitos potencialmente nefastos sobre a população deverão ser alvo de uma análise sócio-económica cuidada.

Todavia, em projectos com as características supracitadas, diversos são os casos em que a abordagem tomada ao nível da vertente social e económica dos EIA se restringe aos prejuízos físicos expectáveis sobre a população, resultantes das afectações directas de outros descritores ambientais (como sejam os danos na saúde resultante de um acréscimo de poluentes no ar ou de um aumento do ruído ambiente para além do nível regulamentado, de acidentes, etc), ou ao valor económico associado a desses prejuízos (quando é quantificado); e às mais valias sociais

decorrentes de uma dinamização da economia (local, regional ou nacional) e da criação de postos de trabalho, em função da tipologia do projecto em causa.

Por norma, os impactes sociais não são verdadeiramente identificados e avaliados enquanto efeitos percebidos pelos indivíduos (medidos nomeadamente em termos da atitude que revelam perante uma nova realidade, as sensações de insegurança ou risco que experimentam, a percepção do controlo da situação ou sensação de stress resultantes da implementação do projecto), independentemente desses efeitos serem ou não reais ou materializáveis. Em regra, os efeitos sobre o ambiente não são também avaliados pela valorização atribuída pelos indivíduos por eles mais afectados e/ou identificadas as razões que estão na base dessa valorização (quando ela é realizada).

Esta constatação é apontada por [45] relativamente a projectos de infra-estruturas rodoviárias, que refere que a avaliação monetária dos danos causados sobre o ambiente, devidos ao tráfego rodoviário, é focada essencialmente sobre os efeitos adversos melhor conhecidos, tais como os acidentes, a poluição do ar e as alterações de ruído. Segundo o mesmo autor, a avaliação monetária dos danos deveria incluir outros efeitos adversos, nomeadamente, as afectações psicológicas causadas à população.

## **4. Metodologia**

### ***4.1 Abordagem adoptada***

Tendo por base a orientação supra referida é proposta uma metodologia, assente numa abordagem conjunta que integra na mesma análise as vertentes social e económica, que tem como intuito contribuir para um melhor entendimento: das afectações psicossociais causadas sobre populações que se localizam na proximidade de um projecto com impactes potenciais no ambiente e das circunstâncias / motivações que fundamentam a atribuição de valor a bens ambientais e/ou à sua preservação (quando em causa está um projecto com potenciais impactes sócio-económicos).

A utilização desta abordagem conjunta tem a vantagem de permitir avaliar directamente a população potencialmente afectada por um projecto, as razões da afectação percebida pelos indivíduos e, em simultâneo, captar mensagens expressas pelos indivíduos potencialmente afectados pelo projecto que permitam identificar ou compreender motivos que possam influir na atribuição de valor a bens ambientais.

A metodologia assim proposta foi aplicada à população residente do Bairro de Santa Cruz, cuja selecção teve subjacente os seguintes factores:

- A proximidade existente entre este bairro e a localização prevista da CRIL/IC17;
- As lacunas detectadas ao nível da componente social do EIA, no âmbito do procedimento de AIA;
- Os impactes expectáveis sobre a população residente neste bairro durante a fase de exploração, identificados no EIA;
- A elevada contestação que o projecto da CRIL/IC17 tem merecido junto dos residentes deste aglomerado urbano.

Adicionalmente, a escolha do Bairro de Santa Cruz, para caso de estudo, ficou a dever-se ao facto da CRIL/IC17 se encontrar actualmente em construção, junto daquele local, permitindo que seja recolhida informação num momento imediatamente anterior ao início de exploração do projecto.

Em termos metodológicos, a resposta aos dois objectivos estabelecidos no capítulo 1 foi conseguida através de uma experiência de campo, baseada numa abordagem comparativa de resultados, obtidos a partir da opinião de moradores que residem em dois aglomerados situados a distâncias distintas da futura fonte de incómodo.

Com este objectivo foi concebido um questionário que, depois de aplicado através de uma técnica de inquérito directamente sobre dois grupos de moradores potencialmente afectados, permite obter as suas opiniões (na vertente social do trabalho) e utilizar o método de avaliação contingente para inferir directamente a população acerca do valor de um bem (na vertente económica).

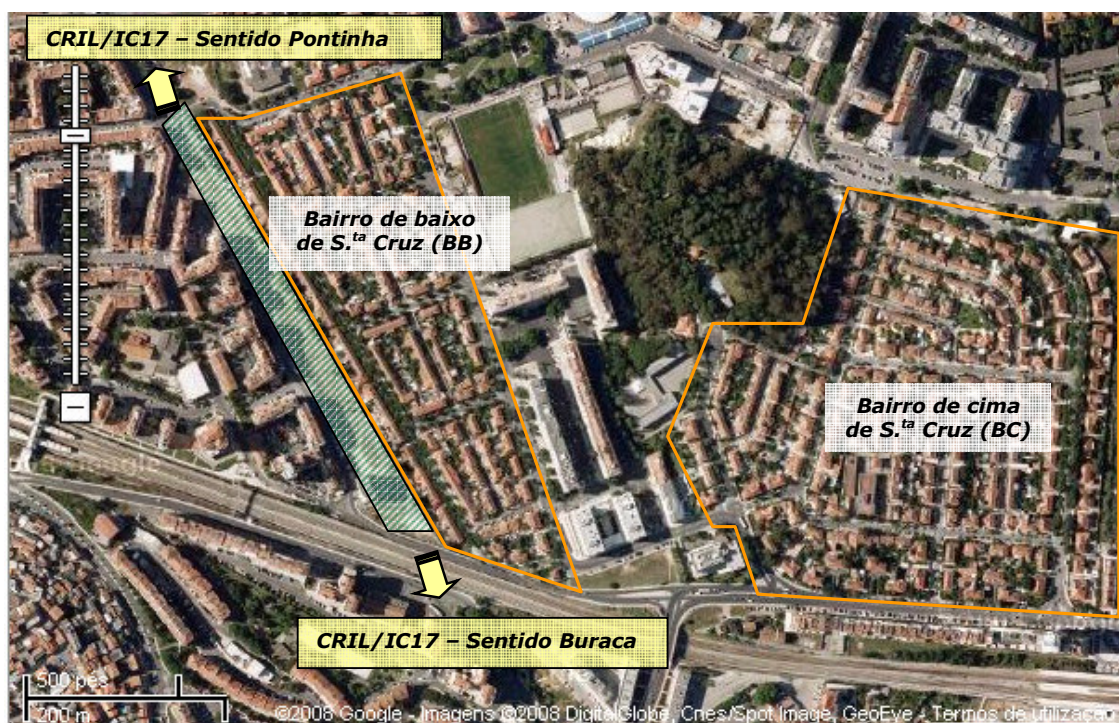
Nos capítulos seguintes é particularizada a metodologia adoptada na selecção da área de estudo, na concepção do questionário e realização do pré-teste, nas entrevistas e no tratamento dos dados recolhidos.

## ***4.2 Selecção da área de estudo***

O estudo foi realizado no Bairro de Santa Cruz (BSC), localizado na freguesia de Benfica, concelho de Lisboa, a Este da futura CRIL/IC17. Este local foi seleccionado pela proximidade a que se encontra deste eixo rodoviário e por constituir um bairro com dois núcleos bem individualizados – o Bairro de Baixo (adiante designado por BB) e o Bairro de Cima (adiante designado por BC) – que permitem a realização de um estudo comparativo entre duas áreas que, com excepção da distância que as separa à nova via, apresentam características semelhantes.

O BB encontra-se localizado desde a adjacência da CRIL/IC17 até 200m desta; o BC encontra-se distanciado da CRIL/IC17 entre 270m a 675m (distâncias aproximadas). A localização e delimitação espacial destes dois núcleos encontram-se representadas na Figura 4.1.





Fonte: <http://maps.google.com>

Figura 4.1 - Localização da CRIL/IC17 e do Baixo de Santa Cruz (BB e BC).

### **4.3 Concepção do questionário**

Para a aplicação dos inquéritos sobre parte da população residente no BB e no BC, foi concebido um questionário que, para além de conter uma introdução onde é apresentado o contexto geral em que o estudo se insere, contempla uma vertente social, uma económica e uma de caracterização dos inquiridos, descritas nos pontos seguintes.

#### **4.3.1 Vertente social**

Na vertente social, o questionário é constituído por 9 secções, cada secção por uma ou mais questões, cada questão por nenhum, 1 ou mais itens e cada item/questão por uma escala de medida de resposta. A estrutura da vertente social do questionário encontra-se resumida no Quadro 4.1.



**Quadro 4.1 - Estrutura da vertente social do questionário.**

<i>Secções</i>	<i>Questões</i>	<i>Itens</i>	<i>Escala de medida da resposta</i>
Conhecimento acerca do novo troço da CRIL/IC17	1	-	Sim / Não
	2	9	Likert de 4 pontos
	3	-	Indicação de uma resposta
Avaliação da atitude face à CRIL/IC17	4	7	Likert de 5 pontos
Identificação de impactes expectáveis decorrentes do funcionamento da CRIL/IC17	5	8	Likert de 5 pontos
	6	4	Likert de 5 pontos
Percepção de risco	7	7	Likert de 5 pontos
Percepção de controlo	8	13	Concorda / discorda
Atribuição de responsabilidade	9	4	Likert de 4 pontos
Stress	10	8	Concorda / discorda
Expectativas	11	-	Indicação de uma resposta
	12	3	Likert de 5 pontos
	13	4	Likert de 5 pontos
Identidade local	14	4	Likert de 5 pontos
	15	-	Resposta aberta
	16	-	Resposta aberta

A estrutura das 9 secções consideradas na vertente social do questionário relacionam-se com o MSCSA desenvolvido por Palma-Oliveira [2], contemplando por isso questões relacionadas com: o nível de conhecimento acerca do novo troço da CRIL/IC17, atitudes, percepção impactes expectáveis, percepção de risco, percepção de controlo, atribuição de responsabilidades, stress e expectativas relativas à CRIL/IC17, em particular no que se refere ao troço que mais se aproxima do BSC. A vertente social do questionário inclui ainda uma secção que pretende retratar a identidade local dos residentes.

A primeira secção tem como objectivo aferir se o inquirido está familiarizado com o assunto sobre o qual recai o inquérito – projecto actual da CRIL/IC17 para o sublanço Buraca / Pontinha. Para os casos em que o inquirido não esteja familiarizado com o projecto foi prevista uma breve descrição introdutória que o habilita a dar resposta às questões que lhe são colocadas durante o inquérito. Adicionalmente, esta secção afere o grau de conhecimento que cada inquirido tem da CRIL/IC17 e a principal fonte de informação sobre o assunto.

A segunda secção pretende aferir qual a atitude dos inquiridos relativamente à conclusão da CRIL/IC17 (desde Algés a Sacavém), à importância da CRIL/IC17 para o descongestionamento do trânsito, à importância da CRIL/IC17 para o concelho de Lisboa,

para o Bairro de Santa Cruz e para o próprio. Pretende também avaliar a importunação que a CRIL/IC17 possa trazer ao residente e avaliar se, no entendimento do residente, o projecto desta via foi sensível aos interesses da população do BSC.

A terceira secção tem como intuito aferir o modo como a população classifica os impactes esperados sobre o BSC, após a entrada em funcionamento da CRIL/IC17 (identificados no EIA [37]), bem como avaliar a magnitude desses impactes sobre diferentes grupos de população.

A quarta secção é composta por uma questão a partir da qual são avaliadas as possíveis causas que potenciam a percepção de risco à integridade dos residentes.

Na quinta secção é aferida a existência de meios de controlo presentes que possam conduzir à percepção de controlo do risco por parte dos residentes (quer de instituições que promovam a diminuição do risco, quer de mecanismos que o morador possa adoptar para reduzir o risco da permanência próxima da CRIL/IC17).

A sexta secção afere em que medida entidades diversas são consideradas responsáveis pelos danos futuros sobre o bem-estar e sobre a habitação, após a entrada em funcionamento da CRIL/IC17.

A sétima secção tem como objectivo conhecer as sensações reveladoras de stress apontadas pelos residentes quando, no futuro, passar a haver circulação de veículos na CRIL/IC17.

A oitava secção prende-se com a avaliação das expectativas dos residentes, enquanto utilizadores da CRIL/IC17 (quanto à previsão de utilização do novo eixo rodoviário, ao tempo dispendido, à segurança e comodidade da circulação) e enquanto moradores na proximidade da CRIL/IC17 (comparativamente aos dias de hoje).

A nona secção, pretende aferir o apego dos inquiridos ao bairro onde residem.

#### **4.3.2 Vertente económica**

A vertente económica do questionário é constituída por uma secção, cuja estrutura é a que se apresenta no Quadro 4.2.

**Quadro 4.2 – Estrutura da vertente económica do questionário.**

<i>Secção</i>	<i>Questões</i>	<i>Itens</i>	<i>Escala de medida da resposta</i>
Avaliação económica do impacte social	17	4	Likert de 4 pontos
	18	-	Resposta aberta
	19	-	Resposta aberta

Na vertente económica do inquérito foi utilizado o método de avaliação contingente – método de preferências declaradas/expressas – para inferir directamente a população acerca do valor de um bem. Com efeito, e não obstante as limitações que este método possa apresentar (referidas no capítulo 2.3.1) a avaliação contingente pode constituir, segundo Dixon *et al.* [18], a melhor forma de medir mudanças no ambiente e no bem-estar social.

A construção desta secção teve em consideração as condições que devem ser garantidos na aplicação de um MAC, iniciando-se com a apresentação, tão objectivo e realista quanto possível, do mercado hipotético (ou cenário hipotético) no qual o bem é transaccionado. A definição deste mercado foi estabelecido com base em [15, 16] e contempla aspectos como:

- A identificação do bem a avaliar e as alterações previsíveis na sua disponibilidade;
- O modo e a altura em que o bem é posto à disposição da população;
- População abrangida
- As instituições responsáveis pela provisão do bem;
- A forma de pagamento (veículo de pagamento e duração do pagamento) inerente à transacção do bem;
- O alerta ao inquirido para a necessidade de considerar o seu rendimento e as suas despesas habituais, aquando da atribuição do lance.

Assim, os indivíduos foram questionados sobre a importância, que no seu entender, as medidas de minimização, preconizadas no EIA para a população do BSC, representam na diminuição dos impactes sobre os residentes, durante o funcionamento da CRIL/IC17. Seguidamente, foram solicitados a atribuir um lance – valor máximo com que estão dispostos a contribuir, durante 10 anos (a pagar juntamente com o Imposto Municipal sobre Imóveis), como condição para assegurar o benefício dessas medidas de minimização, aquando da entrada em funcionamento desta estrada (concretamente, a colocação de 300m de barreiras acústicas com 2,5m de altura, junto ao limite Oeste do BSC, e a construção de uma zona ajardinada sobre a CRIL/IC17 entre a linha de comboio de Sintra e o final do BSC).

Desta forma e tendo em consideração [19], foi adoptada uma opção conservadora, que subestima a medida monetária a determinar, privilegiando-se a utilização de WTP (para prevenir uma mudança prejudicial) comparativamente à utilização de WTA (como compensação para tolerar essa mudança) [15, 17]. Esta opção foi tomada tendo igualmente em consideração que resultados de estudos sugerem que a divergência entre WTP real e hipotética é menor que a divergência entre WTA real e hipotética, sendo a razão desta diferença a maior familiaridade que os inquiridos têm com cenários de pagamento comparativamente a cenários de compensação [17]. Assim, embora possa ser defendido que as medidas de bem-estar aferidas através de WTA são preferíveis numa análise custo-benefício (porque têm como referência a situação real existente), está a emergir o consenso de que, na maior parte das situações a medição do bem-estar deverá ser feito por recurso a WTP sabendo, no entanto, que em muitos casos, os valores de WTP ficam subestimados relativamente aos valores de WTA [15].

Por último, foi considerada uma questão que pretende identificar a existência de eventuais respostas de protesto à pergunta anterior.

#### **4.3.3 Caracterização dos inquiridos**

No final do questionário foi incluída uma secção que teve como objectivo caracterizar os inquiridos entrevistados, em termos socio-económicos (Quadro 4.3).

**Quadro 4.3 – Estrutura da secção de caracterização dos indivíduos incluída nos questionários.**

<i>Secção</i>	<i>Questões</i>	<i>Itens</i>	<i>Escala de medida da resposta</i>
Caracterização dos inquiridos	20	-	Resposta aberta
	21	-	Resposta aberta
	22	-	Resposta aberta
	23	-	Indicação de uma resposta
	24	-	Indicação de uma resposta
	25	-	Indicação de uma resposta
	26	-	Indicação de uma resposta
	27	-	Resposta aberta (indicação da morada)

#### **4.3.4 Tipos de questionário**

Nos inquéritos foram aplicados 2 tipos de questionário, ambos com o mesmo conteúdo (descrito nos capítulos anteriores), mas com um posicionamento diferente da secção relativa à vertente

económica: no questionário tipo SE (social/económica), essa secção surge depois das secções relativas à vertente social; no questionário tipo ES (económica/social), a mesma secção surge logo após a primeira secção da vertente social – conhecimento acerca do novo troço da CRIL/IC17. No Anexo I é apresentado um exemplar de cada tipo de questionário implementado. Para facilitar a identificação das questões, no tratamento e discussão dos resultados será utilizada a numeração descrita nos Quadros 3.1, 3.2 e 3.3 (correspondente aos questionários tipo SE).

A aplicação dos questionários do tipo ES e SE teve como objectivo proceder a uma manipulação do inquérito de forma a aferir a existência de um eventual efeito de ordem, isto é, aferir se existe alguma interferência ou variação nos resultados em função da informação que é dada em primeiro lugar (e posteriormente) ao inquirido.

Os dois tipos de questionários foram aplicados em igual quantidade no BB e BC, com o objectivo de comparar os resultados obtidos. Assim, em cada bairro (BB e BC) foram aplicados 15 questionários do tipo SE e 15 questionários do tipo ES. Da metodologia adoptada resultam 4 grupos de inquiridos: 15 BBSE + 15 BBES + 15 BCSE + 15 BCES.

#### ***4.4 Realização do pré-teste ao inquérito***

A 6 de Julho de 2008 foi realizado um pré-teste ao inquérito (numa versão ainda preliminar), através da realização de entrevistas a um número restrito de residentes do BB e BC do BSC.

O pré-teste teve por objectivo identificar a eventual existência de questões ambíguas ou mal formuladas, que pudessem conduzir a respostas incorrectas ou enviesadas; melhorar a linguagem ou conteúdos do questionário, tornando o questionário com melhor redacção e mais perceptível aos inquiridos. A realização do pré-teste teve igualmente o intuito de aferir a melhor forma de interrogar os residentes relativamente à vertente económica do questionário.

#### ***4.5 Realização das entrevistas***

Entre os dias 26 de Julho e 1 de Agosto de 2008 foram realizadas 60 entrevistas pessoais, porta-a-porta, a residentes no Bairro de Santa Cruz. As entrevistas foram realizadas por dois entrevistadores, tendo sido inquiridos 30 residentes do BB e 30 residentes do BC, num total de 60 indivíduos.

A selecção das habitações alvo de entrevista foi aleatória, tendo-se tentado, tanto quanto possível, distribuir 30 inquéritos por toda a área ocupada pelo BB e 30 inquéritos por toda a área ocupada pelo BC, objectivo que nem sempre foi conseguido, pelo facto de alguns residentes se encontrarem ausentes ou de férias (segundo informações fornecidas por vizinhos).

Os inquéritos foram implementados por recurso a entrevistas pessoais de modo a:

- assegurar que as respostas aos questionários provinham apenas de residentes do Bairro de Santa Cruz (área geográfica de pequena dimensão);
- possibilitar o fornecimento de informação gráfica durante a realização de questões específicas do inquérito (necessário de enquadramento das perguntas);
- aumentar a probabilidade de sucesso de resposta a um inquérito que se revelava longo.

Circunstâncias que não poderiam ser garantidas por intermédio de entrevistas realizadas por telefone, correio ou por correio electrónico.

Anteriormente à realização das entrevistas ambos os entrevistadores foram instruídos com informação sobre: o objectivo das entrevistas, as características dos BB e do BC de Santa Cruz, as características do projecto da CRIL/IC17 junto ao BSC, as particularidades dos questionários ES e SE, e a postura (neutra) a adoptar durante as entrevistas.

Foram inquiridos residentes de ambos os sexos, com idade superior ou igual a 18 anos, tendo sido preenchido um questionário por cada entrevista realizada.

O rastreio de toda a informação recolhida é possível pelo registo, existente em cada inquérito preenchido, da morada do residente inquirido e identificação do entrevistador que realizou cada entrevista.

Os entrevistados mantiveram o seu anonimato e a informação recolhida durante as entrevistas foi utilizada exclusivamente no âmbito do presente estudo.

## ***4.6 Tratamento dos dados***

Após a validação do questionário aplicado durante os inquéritos, os dados obtidos foram tratados através de uma análise estatística com a finalidade de possibilitar a sua interpretação e discussão (quando as respostas assim o permitem) ou através de uma análise qualitativa. Para o efeito foram utilizados o software e o tratamento estatístico seguidamente descritos.

#### **4.6.1 Software utilizado**

Na compilação e tratamento de dados resultantes dos inquéritos foi utilizado o software Microsoft® Office Excel 2003 [41]. Os resultados obtidos são apresentados no Anexo II.

#### **4.6.2 Validação do questionário**

Para determinar a fiabilidade das respostas ao questionário aplicado, concretamente às questões que utilizem escalas tipo Likert, foi utilizado o Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach, que constitui uma das medidas mais utilizadas em verificações de consistência interna de um grupo. A consistência interna define-se como a proporção da variabilidade nas respostas que resulta de diferenças nos inquiridos (não porque o inquérito seja confuso e leve a diferentes interpretações, mas porque os inquiridos têm diferentes opiniões) [42].

O cálculo do Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach é realizado com recurso à seguinte equação:

$$\alpha = \left( \frac{K}{K-1} \right) \times \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^K s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Na qual:

- K - número de itens da questão
- $s_i^2$  - variância do item i
- $s_t^2$  - variância total da questão.

O Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach varia entre 0 e 1, considerando-se a consistência interna, segundo [42]:

- Muito boa: se  $\alpha > 0,9$ ;
- Boa: se  $0,8 < \alpha \leq 0,9$ ;
- Razoável: se  $0,7 < \alpha \leq 0,8$ ;
- Fraca: se  $0,6 < \alpha \leq 0,7$ ;
- Inadmissível: se  $\alpha \leq 0,6$ .

Com o objectivo de avaliar a consistência interna das respostas a questões cuja escala de medida é dicotómica, foi utilizado o coeficiente de Kuder-Richardson ( $KR_{20}$ ) cuja fórmula de cálculo se encontra expressa na equação seguinte:

$$KR_{20} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \times \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^K p_i \times q_i}{s_t^2} \right)$$

Nesta fórmula:

- K – número de itens da questão
- $p_i$  – proporção de “sim” ou “concordo”
- $q_i$  – proporção de “não” ou “discordo”
- $s_t^2$  - variância total da questão.

Na interpretação dos resultados obtidos é adoptada a mesma escala indicada para o Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach.

Nas situações em que do cálculo do Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach ou de  $KR_{20}$  resultaram valores inferiores a 0,6, optou-se por eliminar, quando viável, itens que pudessem influenciar negativamente a fiabilidade do questionário. Este procedimento teve como objectivo obter um valor resultante, tanto quanto possível, superior a 0,7 (razoável).

#### **4.6.3 Análise estatística**

O tratamento dos dados obtidos nos inquéritos, consistiu no cálculo de medidas de localização e dispersão (média e desvio padrão) nas questões cujas respostas são dadas através de uma escala tipo Likert ou com respostas em aberto (desde que quantitativas) e no cálculo de frequências nas questões com escala dicotómica (ex. concorda/discorda ou sim/não) ou com indicação de uma resposta.

Posteriormente, nas questões com escala tipo Likert foi utilizada a Análise de Variância, ou ANOVA (a 1 e a 2 factores), e o teste Tukey HSD (“honestly significant difference”) – adiante designado por teste Tukey – quando pertinente, para comparação de médias. Nas restantes questões foi feita uma análise de frequências ou de medidas. Estas análises foram consubstanciadas num suporte gráfico.

A ANOVA e o teste Tukey constituem testes de significância – regras de decisão que permitem rejeitar, ou aceitar, uma hipótese estatística, neste caso a não diferença de médias.



- **Análise de Variância (ANOVA)**

Nas situações em que se pretendeu testar a significância de diferenças entre três ou mais médias amostrais foi utilizada uma ANOVA – teste, cuja utilização pressupõe a verificação as seguintes premissas [42-44]:

- *Aleatoriedade e independência das amostras.* As amostras (inquéritos) foram recolhidas aleatoriamente no Bairro de Baixo e no Bairro de Cima de Santa Cruz, alternadamente com inquéritos tipo SE e ES. A independência das amostras recolhidas é avaliada subjectivamente, requerendo para tal que estas não sejam influenciadas umas pelas outras (situação que poderia ter acontecido no caso de terem existido trocas de ideias entre vizinhos durante a realização do questionário, que teriam influenciado as respostas dadas por uns e outros residentes) [42]. Como os inquéritos foram realizados porta-a-porta, a um inquirido isoladamente, consideram-se que as amostras são independentes.
- *Normalidade de cada grupo de amostras.* Embora não tenha sido formalmente verificada a validade deste pressuposto, pode-se considerar que a normalidade se encontra assegurada, por terem sido consideradas, pelo menos, 30 amostras em cada grupo - número mínimo de amostras usualmente aceite, por forma a garantir a normalidade da distribuição (ou seja 15 ES + 15 SE, no BB; 15 ES + 15 SE, no BC; 15 BB + 15 BC, em inquéritos do tipo ES; e 15 BB + 15 BC, em inquéritos do tipo SE). Nalgumas situações foram consideradas 60 amostras, ou seja, um só grupo com todos os inquiridos. Refira-se que segundo [43], a análise de variância constitui um teste robusto que não é muito afectado por desvios à normalidade se as dimensões das amostras não forem demasiado pequenas. Galvão de Melo (1985) e Iversen *et al.* (1982), citados em [42], referem também que a normalidade não é restritiva para a aplicação da ANOVA a 1 factor quando o número de elementos em cada grupo é relativamente elevado. Estes autores referem ainda que a existência de desvios à normalidade têm consequências mínimas na interpretação dos resultados.
- *Não existirem desvios significativos entre as variâncias dos grupos, ou seja há homocedasticidade.* Este pressuposto pode ser aferido através do teste  $F_{máx}$ , do teste de Bartlett, ou através de uma regra expedita definida, para cada conjunto de grupos a comparar, pela equação seguinte:

$$\frac{s_{Máximo}}{s_{mínimo}} \leq 2, \text{ ou seja, } \frac{\left( \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right)_{Máximo}}{\left( \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right)_{mínimo}} \leq 2$$

No âmbito deste trabalho foi adoptada esta regra. Como apenas em três dos casos em análise, o desvio entre as variâncias dos grupos é significativo segundo a regra supracitada (ainda que com valores  $\leq 2,4$ ), foi considerado haver homocedasticidade. De acordo com Everitt e Brian (1996), citados em [42], o teste F é robusto a violações da homocedasticidade quando o número de observações em cada grupo é igual ou aproximadamente igual (Everitt e Brian, 1996, citados em [42]) – circunstância que se verifica no presente trabalho.

Ao longo da análise de variâncias foi adoptada a seguinte nomenclatura: o conjunto BB/BC foi designado por factor (“factor localização”), BB e BC designados por grupos. O conjunto ES/SE foi designado por factor (“factor de ordem”), e ES e SE por grupos. Deste modo, cada um dos dois factores é composto por dois grupos.

#### Utilização de ANOVA a 2 factores com repetição

A ANOVA a 2 factores foi utilizada no tratamento de questões cujas respostas aos itens foram dadas através de uma escala tipo Likert.

A utilização da ANOVA a 2 factores permite comparar a média dos grupos (BB e BC, ES e SE) em cada item da questão, considerando simultaneamente os factores “localização” e “ordem”, e avaliar a existência de interacção entre os factores.

Quando a interacção é significativa, os resultados das comparações dos grupos podem ser erróneos, pois podem estar a reflectir a existência da interacção [42]. Com efeito, a presença de interacção significa que o “efeito de localização” pode estar a ter influência nos resultados comparativos entre ES e SE, ou o “efeito ordem” pode estar a ter influência nos resultados comparativos entre BB e BC.

Por ANOVA a 2 factores *com repetição* entende-se que em cada comparação efectuada, os grupos têm mais do que uma observação, neste caso, 15.

No Anexo II encontram-se compilados todos os resultados dos testes ANOVA a 2 factores realizados.

#### Utilização de ANOVA a 1 factor

A ANOVA a 1 factor foi utilizada, posteriormente à ANOVA a 2 factores, para comparar as médias de três ou mais itens pertencentes a cada questão, de modo a averiguar se existem diferenças significativas entre eles.

Quando, após o cálculo da ANOVA a 2 factores, se constatou não existir diferenças significativas entre grupos (BB e BC, ES e SE), a ANOVA a 1 factor foi calculada considerando, na comparação dos itens, um grupo único (média de 60 observações). Quando foram detectadas diferenças significativas entre grupos, a ANOVA a 1 factor foi aplicada a cada um separadamente.

Quando a aplicação da ANOVA a 1 factor conduziu à rejeição da hipótese nula (isto é, a uma evidência de que existem diferenças entre as médias dos vários itens), recorreu-se à utilização de um teste *Post-hoc* que permitiu comparar todos os pares de médias, de forma a aferir quais são diferentes entre si e quais não são.

- **Teste Tukey**

De entre os testes *Post-hoc* existentes, optou-se pela utilização do teste Tukey pelo facto de estar indicado nas situações em que os grupos a comparar têm tamanhos iguais. Além disso, é um teste sensível para detectar diferenças entre grupos, quando é necessário fazer muitas comparações entre pares de médias. Não se optou por se avaliar as diferenças entre os grupos através de vários testes t (t de student), pois a probabilidade associada a cada teste t assume que se faz apenas um teste para cada. Assim, procedendo, por exemplo, a 10 testes t (cada um com um nível de significância 0,05, o erro total não seria de 0,05 mas aumentaria para 0,4 ( $1 - (1 - p)^{10}$ ). Realizando vários testes t, a probabilidade de se encontrarem ao acaso diferenças significativas aumenta rapidamente com o seu número, erro que é evitado recorrendo à utilização de testes *Post-hoc* [42].

#### **4.6.4 Análise económica**

Tendo em mente as etapas inerentes à utilização do método de avaliação contingente, é agora descrita a metodologia utilizada no tratamento dos dados económicos provenientes dos inquéritos, concretamente para as etapas posteriores à obtenção de lances.

- **Estimativa de WTP**

O tratamento de dados na vertente económica foi iniciado pela averiguação da eventual presença de “outsiders” (lances de montante radicalmente superior aos lances genericamente atribuídos pelos inquiridos) e de lances de protesto (lances atribuídos pelo inquirido, de valor igual a zero (€ 0,00) mas cuja razão subjacente à atribuição deste montante não corresponde a uma valorização nula do bem em análise).

A presença de lances de “outsiders” foi identificada de um modo subjectivo, pela análise do valor do lance, nomeadamente, face ao vencimento líquido mensal auferido pelo inquirido ou ao número de elementos que constituem o seu agregado familiar, por forma a estimar tanto quanto possível, a possibilidade e “veracidade” da valorização de WTP atribuída.

A identificação dos lances de protesto foi aferida a partir das razões expressas pelos inquiridos que justificaram a atribuição de um lance de valor € 0,00. Quando essa razão é concordante com a atribuição de um lance de valor nulo, esse lance é considerado válido; caso contrário, o lance é considerado de protesto.

Dos 60 inquéritos realizados foram excluídos da análise económica todos aqueles cujos lances de WTP foram considerados de protesto [15] ou “outsiders”. Em resultado deste procedimento mais de 80% dos lances atribuídos pelos inquiridos não puderam ser incluídos no cálculo da estimativa de WTP.

Pela escassez de lances válidos remanescentes, disponíveis para análise, não se considerou correcto proceder a um tratamento econométrico, estatisticamente formal, dos resultados do inquérito, para obtenção de uma curva de lances de WTP. Nem considerar na análise quatro grupos de dados (BBES, BBSE, BCES, BCSE), à semelhança do que foi considerado na análise social.

Assim, na análise económica dos resultados foram considerados e comparados apenas dois grupos de dados: BB (que inclui informação proveniente dos inquéritos BBSE e BBES) e BC (que inclui informação proveniente dos inquéritos BCSE e BCES).

Segundo Hanley e Spash [15], quando a técnica de questão em aberto é adoptada na implementação do MAC – técnica adoptada no presente trabalho – o valor da preferência dos inquiridos pode ser calculado através da média dos lances de WTP. De acordo com este

entendimento, foi calculado o WTP médio resultante dos lances obtidos para cada um dos grupos BB e BC. Adicionalmente foi calculado o WTP mediano, para os mesmos dois grupos, permitindo proceder à análise comparativa dos resultados obtidos pela aplicação destas duas medidas.

Seguidamente procedeu-se à agregação de resultados – processo de conversão do resultado de WTP médio e de WTP mediano para a população residente no BB e no BC do BSC e a respectiva obtenção de valores de WTP totais.

- **Agregação de resultados**

Na agregação de resultados foram tidos em consideração três aspectos fundamentais definidos por Hanley e Spash [15]:

- a. Delimitação da população relevante*

De acordo com Dixon *et al.* [18], não existe uma regra definida que possa ser utilizada para definir a fronteira da análise.

Tendo em mente o cenário fictício criado no questionário (no qual os custos de implementação de medidas de minimização que garantem a salvaguarda do bem-estar dos residentes ao BSC, seriam suportados pelos moradores deste bairro), aliado ao objectivo do presente trabalho que consiste em proceder a uma análise comparativa entre a valorização económica atribuído pela população do BB e do BC do BSC, foi considerada como população relevante os residentes do BB e do BC do BSC.

Para o efeito foi considerado o número médio de elementos que constituem os agregados familiares das habitações do BB e do BC, por recurso à informação recolhida durante as entrevistas. O número de habitações existentes em cada um dos bairros foi obtida por contagem visual das mesmas, recorrendo para o efeito a fotografia aérea disponível através dos sítios da Internet <http://www.googlemaps.com> e <http://maps.live.com> e a observações no local, quando pertinente.

Pela multiplicação do número de elementos que constituem cada um dos agregados familiares pelo número de habitações, foi calculado o número de residentes que constituem a população relevante. Este procedimento foi adoptado separadamente para o BB e para o BC.

$$\text{População relevante} = N.^{\circ} \text{ residentes em BB} + N.^{\circ} \text{ residentes em BC}$$

*b. Modo de conversão dos resultados para a população alvo*

Sendo a valorização económica do benefício das medidas de minimização (preconizadas no EIA para a fase de exploração da CRIL/IC17, na proximidade do BSC) directamente dependente da população relevante, foram convertidos os resultados anuais (válidos) de WTP médio e WTP mediano obtidos através do inquérito para a população relevante (calculada pela metodologia supra descrita).

*c. Definição do período temporal a considerar na determinação de WTP total.*

O período temporal a considerar na determinação de WTP total (médio e mediano) deverá ser suficiente para incluir o tempo de vida útil do projecto [18]. Todavia, no caso da CRIL/IC17 este período não se encontra claramente definido, visto que é uma infra-estrutura que, consoante as necessidades, poderá ser beneficiada, remodelada, alargada, etc. de modo a comportar o tráfego que nela circula em condições de segurança. Assim, optou-se por considerar a abordagem defendida por Hanley e Spash [15], que refere que a escolha do período temporal a considerar na determinação de WTP total deverá depender do modo como o método de avaliação contingente foi apresentado. Sob esta perspectiva, foi considerado um período de 10 anos – período para o qual os inquiridos foram convidados a contribuir monetariamente para custear a implementação de medidas de minimização junto ao BSC, como forma de salvaguardar o seu bem-estar futuro.

- **Comparação de WTP com o custo real inerente à implementação das medidas de minimização**

Adicionalmente, e a título meramente indicativo, foi comparada a valorização económica atribuída pela população do BSC que valoriza o benefício das medidas de minimização preconizadas no EIA com o custo real de implementação dessas medidas.

- **Avaliação do MAC**

A avaliação do MAC foi realizada quer ao longo da discussão dos resultados (capítulo 5.), quer no capítulo das conclusões (capítulo 6).

## 5. Resultados experimentais e discussão

### 5.1 Validação do questionário

Os resultados obtidos do cálculo do Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach e do coeficiente de Kuder-Richardson ( $KR_{20}$ ) para as diferentes questões encontram-se apresentados no Quadro 5.1.

**Quadro 5.1 - Resultados do Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach e coeficiente de Kuder-Richardson ( $KR_{20}$ ).**

Secção/Questão	$\alpha$ de Cronbach	$KR_{20}$
Conhecimento acerca do novo troço da CRIL – 2	0,87	-
Avaliação da atitude face à CRIL – 4	0,81	-
Identificação dos impactes expectáveis – 5	0,80	-
Identificação dos impactes expectáveis – 6	0,93	-
Percepção de risco – 7	0,61	-
Percepção de controlo – 8	-	0,68
Atribuição de responsabilidades – 9	0,52	-
Stress – 10	-	0,83
Expectativas – 12	0,80	-
Expectativas – 13	0,77	-
Identidade local – 14	0,77	-

Da análise do quadro anterior verifica-se que em 4 casos foi obtida uma consistência interna classificada de “boa” a “muito boa”, 4 de “razoável”, 2 de “fraca” e 1 de “inadmissível”.

De acordo com a metodologia descrita no capítulo 4.6.2, não foi considerado na análise de dados o item c) da questão pertencente à secção “Percepção de risco”. Optou-se por esta metodologia na tentativa de melhorar, tanto quanto possível, o resultado de Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach. Mesmo assim, não foi possível ir além de um resultado de índice de consistência interna igual a 0,61.

Na secção “percepção de controlo” com valor de  $KR_{20} = 0,68$ , que se traduz numa consistência interna dos itens considerada fraca e na secção “atribuição de responsabilidades” com Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach = 0,52, valor considerado inadmissível, não foi possível melhorar os respectivos valores de consistência interna pela redução do número de itens.

## 5.2 Caracterização dos inquiridos

Para a realização deste trabalho foram inquiridos 60 residentes no BSC distribuído em quatro grupos de 15 (BBES, BBSE, BCES e BCSE). Do total de pessoas inquiridas, 29 são do sexo masculino e 31 do sexo feminino (Figura 5.1).

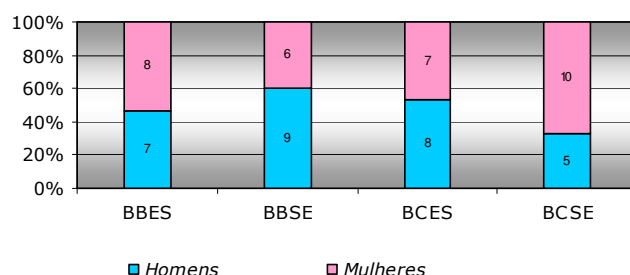


Figura 5.1 - Repartição dos inquiridos por género, em cada grupo.

A Figura 5.2 mostra a dispersão dos inquiridos por idades e género em cada um dos grupos BBSE, BBES, BCES, CBSE. A idade dos inquiridos varia entre os 18 e os 86 anos, sendo em média de 58,7 anos. Da totalidade dos inquiridos 19 (31,7%) têm uma idade igual ou superior a 74 anos.

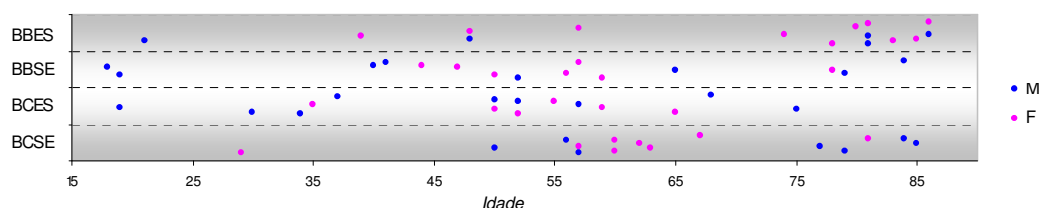


Figura 5.2 - Distribuição dos inquiridos por idade e género.

Nos grupos BBES e BCSE a média de idades é mais elevada (64,5 e 68,5 respectivamente), enquanto que nos grupos BBSE e BCES as pessoas são, em média, mais novas (49,2 e 52,6 anos).

No BSC, os agregados familiares são, em média, compostos por 3,2 elementos, 2,8 dos quais adultos; no BBES por 3,3 elementos (3,2 dos quais adultos), no BBSE por 3,5 elementos (2,9 dos quais adultos), no BCES por 3,1 elementos (2,5 dos quais adultos) e no BCSE por 2,9 (2,6 dos quais adultos).



Estes resultados, aliados à informação da Figura 5.2 revelam que, de um modo geral, o BSC é constituído por uma população relativamente envelhecida, onde o número de elementos jovens é baixo. A título exemplificativo, refere-se que na totalidade dos agregados familiares inquiridos, pertencentes ao grupo BBES, apenas existe uma criança.

Quanto às habilitações literárias dos inquiridos (Figura 5.3), uma percentagem considerável destes tem habilitações de nível superior (45%), havendo apenas um inquirido analfabeto. Em relação ao rendimento líquido mensal (Figura 5.4), a população inquirida tem um rendimento variável em que, apesar da classe modal ser a de menos de € 500,00, 30% tem um rendimento superior a € 2000,00. Não se registam diferenças relevantes entre os grupos.

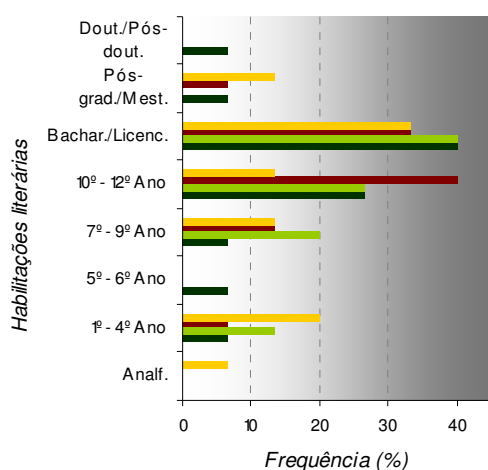


Figura 5.3 – Habilitações literárias dos inquiridos.

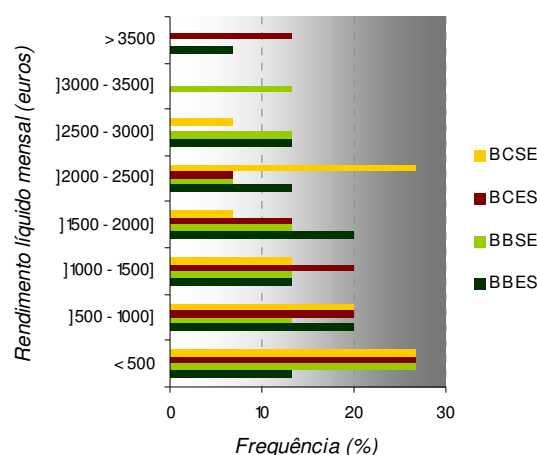


Figura 5.4 – Rendimento líquido mensal dos inquiridos.

### 5.3 Vertente social

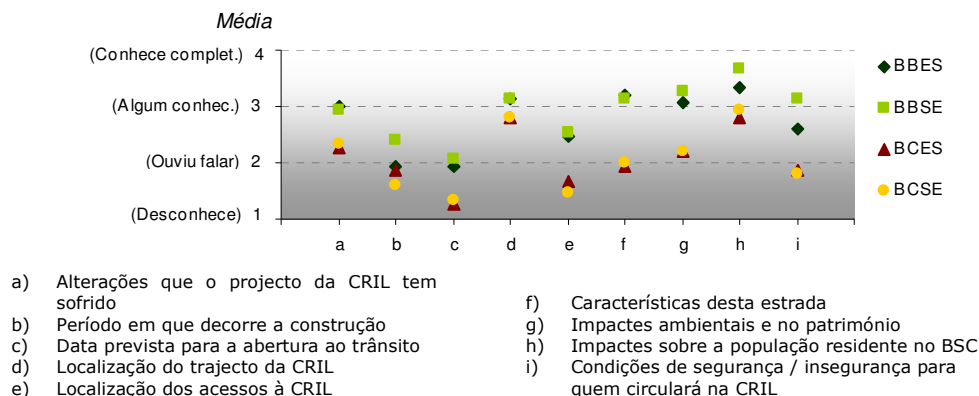
Ao longo da análise dos resultados provenientes da vertente social dos inquiridos, vão sendo apresentados resultados dos testes estatísticos efectuados que fundamentam a discussão apresentada. A análise segue a estrutura apresentada no inquérito implementado.

- **Secção “Conhecimento acerca do novo troço da CRIL/IC17”**

À primeira questão colocada – já ouviu falar na CRIL/IC17? – 100% dos inquiridos responderam afirmativamente, não havendo, portanto, qualquer diferença entre as respostas provenientes do BB e do BC.

Na segunda questão – qual o grau de conhecimento acerca da CRIL/IC17? – constata-se que o grau de conhecimento geral médio dos inquiridos é razoável ( $M=2,45$ ;  $DP=1,01$ ), situando-se

entre “ouviu falar mas não conhece pormenores” (2) e “tem algum conhecimento” (3) (Figura 5.5).



**Figura 5.5 - Grau de conhecimento acerca da CRIL/IC17**

Dentre os 9 itens analisados, existe uma diferença significativa do conhecimento acerca da CRIL/IC17 entre os grupos BB e BC ( $7,3 \leq F \leq 23,7$ ;  $F_{(0,95)}=4,0$ ), excepto no que se refere ao “período em que decorre a construção” e “localização do trajecto da CRIL”. Para estes dois itens esta diferença não se verifica. Para todos os itens o grau de conhecimento dos inquiridos do BB é superior aos dos inquiridos do BC.

Esta circunstância, poderá ficar a dever-se a um maior interesse que os residentes do BB em obter informação sobre a CRIL/IC17, devido à maior proximidade que terão à futura estrada ou devido ao modo mais directo com que poderão vir a ser afectados no futuro (comparativamente aos do BC).

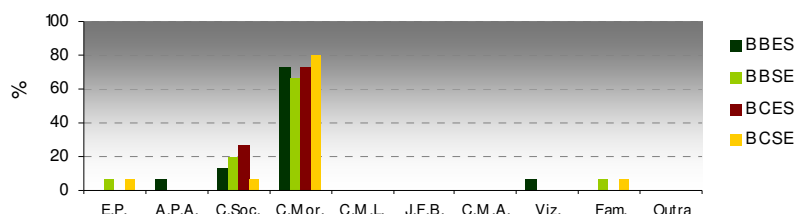
Como, com excepção dos itens “período em que decorre a construção” e “localização do trajecto da CRIL”, foram registadas diferenças significativas no grau de conhecimento da CRIL/IC17 pelo BB e pelo BC, foi realizada uma análise comparativa das respostas aos itens, independente, para cada bairro.

Assim, e para o BB as questões temporais – “data prevista para a abertura ao trânsito” e “período em que decorre a construção” – e de “localização dos acessos à CRIL” são aquelas em que os residentes revelam ter menor conhecimento ( $2 \leq M \leq 2,5$ ), não se registando diferenças entre estes três itens. O primeiro destes três itens difere significativamente dos seis restantes ( $F=7,3$ ;  $F_{(0,95)}=2$ ), os quais não diferem entre si. Para estes seis itens, o nível de conhecimento situa-se sensivelmente entre “ouviu falar mas não conhece pormenores” e “tem

algum conhecimento”, sendo o item relativamente ao qual os inquiridos do BB revelam maior informação, aquele que respeita aos “impactes sobre a população residente no BSC”.

Para o BC, as questões temporais estão também entre as menos conhecidas (refira-se que 80% dos inquiridos no BC desconhece “a data prevista para a abertura ao trânsito”). Pelo contrário, aquelas para as quais foi indicado existir um maior conhecimento prendem-se com “a localização do trajecto da CRIL” ( $M=2,8$ ) e “os impactes sobre a população” ( $M=2,9$ ), com diferenças para os restantes itens, que apenas são significativas para os cinco itens com menor valor ( $F=11,8$ ;  $F_{(0,95)}=2$ ).

Estes resultados poderão prender-se com os resultados das respostas à terceira questão – “essencialmente donde provém a informação que os inquiridos têm da CRIL/IC17” (Figura 5.6).



**Figura 5.6 – Proveniência da informação sobre a CRIL/IC17.**

Da análise desta figura é notório que em todos os grupos (BBES, BBSE, BCES e BCSE), a Comissão de Moradores de Santa Cruz de Benfica constitui a principal fonte de informação sobre a CRIL/IC17 (em percentagens que variam entre 66,7% no BBSE e 80% no BCSE).

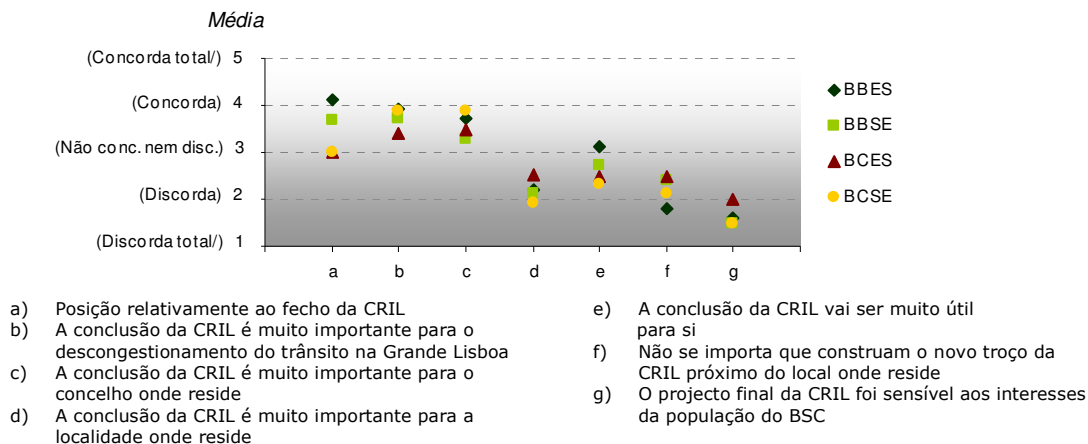
Parte da informação veiculada por este organismo de defesa dos interesses da população do BSC está patente no sítio da Internet [1], onde é possível encontrar críticas e soluções alternativas de traçado da CRIL/IC17 no sublanço Buraca/Pontinha e identificação e descrição dos impactes expectáveis sobre a população do BSC. Esta situação poderá explicar a razão pela qual em ambos os bairros a população revela ter um conhecimento mais elevado associado aos itens “a localização do trajecto da CRIL” e “os impactes sobre a população”.

Para além desta organização também a Comunicação Social foi identificada como fonte da informação que chega aos inquiridos relativamente à CRIL/IC17, embora com menor destaque (entre 6,7% no BCSE e 26,7% no BCES), não se observando diferenças de registo entre os 4 grupos.

### • Secção “Avaliação da atitude face à CRIL/IC17”

Ao analisar a atitude dos residentes face à CRIL/IC17 (Figura 5.7) verifica-se que apenas existem diferenças significativas entre os grupos, no primeiro item - “posição relativamente ao fecho da CRIL”. Com efeito, no BC a atitude é neutra ( $M=3$ ), sendo de concordância no BB ( $M=3,9$ ) ( $F=6,1$ ;  $F_{(0,95)}=4$ ).

A atitude dos residentes é, no geral, neutra a positiva ( $3 \leq M \leq 4,1$ ) relativamente aos itens - “posição relativamente ao fecho da CRIL/IC17”, “importância da CRIL/IC17 para o descongestionamento da Grande Lisboa” e “importância da CRIL/IC17 para o concelho de Lisboa” - e neutra a negativa ( $1,5 \leq M \leq 3,1$ ) nos quatro restantes - “importância da conclusão da CRIL/IC17 para o BSC”, “importância da conclusão da CRIL/IC17 para o residente inquirido”, “anuência pela construção do novo troço da CRIL/IC17 próximo do local onde reside” e “sensibilidade do projecto final aos interesses da população do BSC”-, com diferenças significativas entre estes dois conjuntos ( $F=31,7$ ;  $F_{(0,95)}=2.2$ ).

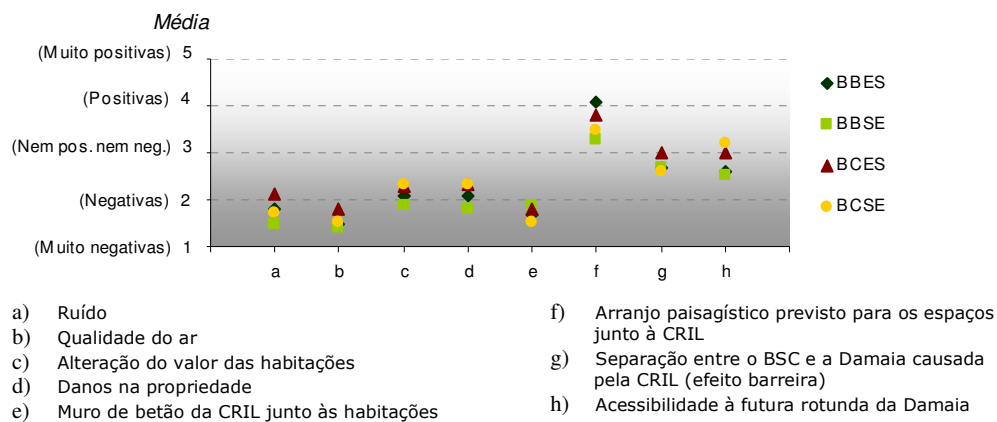


**Figura 5.7 – Avaliação de atitude face à CRIL/IC17**

Note-se que os três primeiros itens dizem respeito a aspectos mais abrangentes ou a uma escala espacial mais ampla (Grande Lisboa e concelho de Lisboa) – sem diferenças entre si – e que os quatro restantes são já a uma escala do bairro e dos seus moradores. Esta partição pode apontar para a presença de um efeito NIMBY (do inglês “*not in my back yard*”), significando que, ainda que os inquiridos reconheçam a existência de aspectos vantajosos associados à construção da CRIL/IC17 e à sua conclusão desde Algés a Sacavém, a uma escala espacial mais abrangente, revelam alguma repulsa em aceitar a construção da CRIL/IC17 próxima do local onde residem.

### • Secção “Identificação dos impactes expectáveis”

Com base nos impactes identificados expectáveis para o BSC (recolhidos em informação diversa que constitui o processo de AIA), os inquiridos foram convidados a classificar o modo como avaliam as consequências associadas ao funcionamento da CRIL/IC17 junto ao BSC, verificando-se que os impactes entendidos com consequências “negativas” ou “muito negativas” ( $1,4 \leq M \leq 2,3$ ) se prendem com o ruído, a qualidade do ar, a alteração do valor das habitações, os danos na propriedade, e a existência de um muro de contenção com alguma expressão junto às habitações do BB do BSC (Figura 5.8).



**Figura 5.8 – Consequências inerentes ao funcionamento da CRIL/IC17.**

O “efeito barreira entre o BSC e a Damaia” ( $M=2,7$ ) e a “acessibilidade à futura rotunda da Damaia” ( $M=2,8$ ), não trarão consequências nem positivas nem negativas para os inquiridos, sendo que para este último os inquiridos do grupo BC admitem uma consequência mais positiva que os do grupo BB ( $F=4,6$ ;  $F_{(0,95)}=4$ ).

Esta diferença entre os grupos BC e BB pode decorrer das diferentes alternativas que foram, ao longo do tempo, propostas para o Nó da Damaia (inicialmente um nó com quatro ramos de acesso à CRIL/IC17, depois um nó com dois ramos de acesso do lado Nascente (junto ao BSC) e, finalmente, uma rotunda sobre o túnel de Benfica). Em qualquer destas soluções, o BB de Santa Cruz será sempre mais afectado, em termos de tráfego, pelas entradas e saídas da CRIL/IC17, comparativamente ao BC que se encontra mais longe deste acesso. Com excepção deste aspecto, não foram notórias outras diferenças significativas entre os grupos BB e BC.

O item “arranjo paisagístico previsto para os espaços junto à CRIL” foi o único classificado com consequências positivas ( $M=3,7$ ), diferindo significativamente dos 5 primeiros ( $F=16,7$ ;  $F_{(0,95)}=2,4$ ). Para este item foi detectada uma diferença com significado estatístico entre as respostas atribuídas pelos grupos ES e SE ( $F=4,7$ ;  $F_{(0,95)}=4$ ). Para as consequências associadas ao “ruído” foram igualmente registadas diferenças significativas entre os inquiridos pertencentes aos grupos ES e SE ( $F=4,2$ ;  $F_{(0,95)}=4$ ).

Estas diferenças (entre os grupos ES e SE) poderão indiciar a existência de um efeito de ordem desencadeado pela apresentação da secção “avaliação económica do impacte social” antes da secção “identificação dos impactes expectáveis”, nos inquéritos tipo ES, e na ordem inversa nos inquéritos tipo SE. Com efeito, a apresentação da secção “avaliação económica do impacte social” implicou a veiculação de informação e a apresentação de imagens com ilustração das barreiras acústicas e da integração paisagística previstas no EIA para o espaço sobre o túnel de Benfica, junto ao BSC.

Durante a realização das entrevistas porta-a-porta, diversos inquiridos revelaram desconhecer o aspecto com que aquela área junto ao BSC iria ficar depois da obra concluída (mesmo tendo em consideração que as imagens utilizadas são públicas e estão disponíveis na Internet) e, inclusivamente, algum agrado pelo aspecto final com que iria ficar aquele espaço. Esta circunstância poderá ter, assim, induzido a que o grupo ES classifique a consequência “ruído” menos negativa que o grupo SE e a consequência “arranjo paisagístico previsto para os espaços junto à CRIL” mais positiva do que o grupo SE. Se este efeito constituir uma razão para as diferenças encontradas na classificação destes dois impactes entre ES e SE, esta razão poderá ser vista por duas perspectivas:

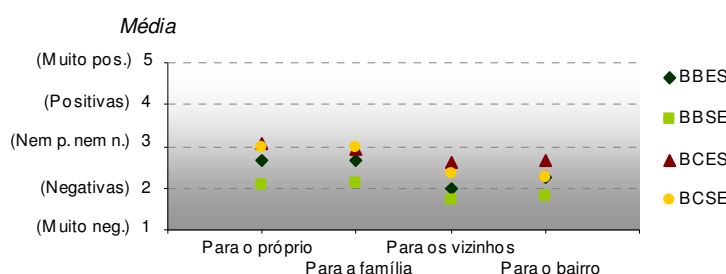
Uma primeira associada a mecanismos da memória, assinalados por Kahneman e Tversky (e referidos no capítulo 2.4), que podem afectar a predisposição para recordar. De acordo com estes autores, uma recordação é tanto mais acessível quanto mais agradável o acontecimento tenha sido (o que poderá ter acontecido com a surpresa, positiva, associada à visualização das imagens veiculadas), ou quanto mais recentemente ele tenha ocorrido (que neste caso, e para cada inquirido, não terá mediado mais que alguns minutos). Desta forma pode ter havido uma minimização qualitativa dos impactes, percebidos, associados ao ruído e uma valorização do “impacte positivo” percebido relativamente à vertente de requalificação paisagística, pelos inquiridos a quem foram aplicados inquéritos do tipo ES.

Outro factor explicativo desta diferença entre os grupos ES e SE poderá decorrer de um enviesamento de informação descrito no âmbito do MAC, na medida em que o modo como a

informação foi fornecida, pelo entrevistador (neste pela diferença de ordem nas secções dos inquéritos do tipo ES ou SE), pode ter influenciado as respostas do inquirido, nomeadamente a classificação dos impactes ruído e alteração da paisagem.

Ainda no âmbito da mesma secção, os inquiridos foram questionados quanto às consequências decorrentes do funcionamento da CRIL/IC17 para si, para a sua família, para os seus vizinhos e para o BSC.

A Figura 5.9 revela que, de acordo com os resultados, os impactes foram considerados neutros a negativos para os 4 itens em análise ( $M=1,7$  a  $3,1$ ), sem diferenças significativas entre eles, apesar de serem mais negativos nos itens “para os seus vizinhos” e “para este bairro”.



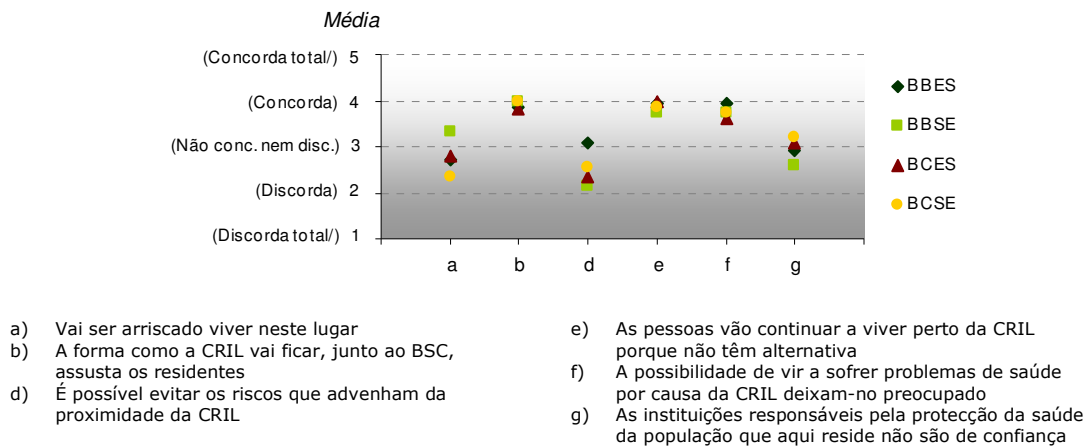
**Figura 5.9 – Consequências da entrada em funcionamento da CRIL/IC17 para a população.**

Esta tendência (embora sem significado estatístico) revela, de algum modo, uma atitude altruísta ou filantrópica por parte dos inquiridos, já que valorizam negativamente, as consequências decorrentes da entrada em funcionamento da CRIL/IC17, à medida que os grupos de indivíduos em causa mais se “autonomizam/afastam” do inquirido.

Verifica-se ainda uma diferença significativa entre os grupos BB e BC nos itens “para o próprio”, “para a sua família” e “para os seus vizinhos” ( $F=4,8$  a  $6,1$ ;  $F_{(0,95)}=4$ ), com os inquiridos do BB a considerarem as consequências da entrada em funcionamento da CRIL/IC17 mais negativas do que os inquiridos do BC. Esta diferença entre BB e BC estará, muito provavelmente, e uma vez mais, associada à proximidade a que os primeiros se encontram da nova estrada.

- **Secção “Percepção de risco”**

Pela análise da Figura 5.10 constata-se que o risco percebido pelos inquiridos devido à entrada em funcionamento da CRIL/IC17 é, no geral, moderado ( $M=3,3$ ;  $DP=1,0$ ), embora se detectem diferenças significativas entre os itens analisados.



**Figura 5.10 – Percepção de risco.**

Os riscos mais percebidos pelos residentes (com magnitude que não difere entre si) prendem-se com a forma como a CRIL/IC17 vai ficar localizada junto ao BSC e com a possibilidade dos residentes virem a sofrer de problemas de saúde quando a estrada entrar em funcionamento, que se associam à impossibilidade que as pessoas têm de mudar de habitação e passar a viver noutro lugar ( $3,6 \leq M \leq 4,0$ ).

Comparativamente aos itens anteriores, a percepção de risco é menor ( $F=19,7$ ;  $F(0,95)=2,2$ ) no que se prende com: o perigo de viver futuramente no BSC, a falta de protecção que possa existir por parte das instituições com responsabilidade na área da saúde e a possibilidade de evitar os perigos decorrentes da proximidade das pessoas à CRIL/IC17 ( $2,1 \leq M \leq 3,3$ ). Também neste conjunto, a magnitude destes riscos percebidos não é diferente entre si.

Refere-se que o modo como, nos inquéritos, foi formulada a afirmação “é possível evitar os riscos que advenham da proximidade da CRIL” conduz a que respostas “discordo totalmente” correspondam a uma maior percepção de risco e “concordo totalmente” corresponda a uma menor percepção de risco. Desta forma o sentido da escala tipo Likert foi contrária ao sentido dos restantes itens – circunstância que foi devidamente corrigida, considerada no tratamento dos dados e na apresentação da figura anterior.

Do cálculo da ANOVA a 2 factores, não resultam diferenças com significado estatístico entre os grupos, para qualquer dos itens atrás referidos. No entanto, ao nível do item d) – “é possível evitar os riscos que advenham da proximidade da CRIL?”- este resultado poderá ser apenas aparente, tendo em consideração que deste teste resulta a existência de uma interacção significativa entre o efeito de localização (BB/BC) e o efeito de ordem (ES/SE) ( $F=5,0$ ;  $F(0,95)=4$ ). Desta interacção pode-se supor que o “efeito de ordem” possa estar a ter influência



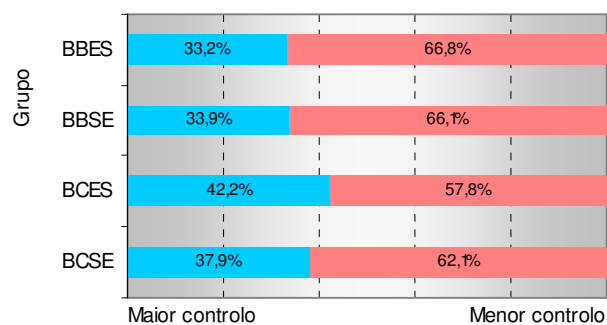
nos resultados comparativos entre BB e BC (por ter sido mostrada uma imagem onde eram indicadas formas de minimização de impactes), ou que o “efeito de localização” tenha influência nos resultados comparativos entre ES e SE (visto que, naturalmente, quanto mais longe se tiver da “fonte de risco”, menor será o risco sentido). Nesta circunstância, não é possível afirmar que efectivamente não possam existir diferenças entre BB e BC ou entre ES e SE.

Na interpretação dos resultados obtidos, não convém também negligenciar que a consistência interna calculada para esta secção é fraca (Alfa de Cronbach = 0,61), o que pode indiciar que o modo como as questões foram colocadas pode ter induzido a diferentes interpretações por parte dos inquiridos, ou a respostas pouco coerentes com as perguntas formuladas. De um modo ou de outro, uma fraca consistência interna leva a que a fiabilidade nos resultados obtidos nesta secção seja reduzida e, por esse motivo, que os respectivos resultados tenham de ser encarados com cautela.

- **Percepção de controlo**

A percepção de controlo dos riscos que possam advir do funcionamento da CRIL/IC17 foi aferida através de um conjunto de 13 afirmações com resposta dicotómica “concorda/discorda”, correspondente a um maior controlo e a um menor controlo do risco, respectivamente.

Da análise dos resultados (Figura 5.11) constata-se uma predominância de uma percepção de menor controlo do risco (comparativamente a um maior controlo). De facto, a percepção de controlo do risco inerente ao funcionamento da CRIL/IC17 situa-se apenas entre os 33,2% (para BBES) e 42,2% (para BCES), tendo os inquiridos residentes no BB percentagens indicativas de menor percepção de controlo do risco, face aos inquiridos no BC.



**Figura 5.11 – Percepção de controlo.**

No total da população inquirida, destacam-se os seguintes resultados:

- 91,7% dos inquiridos não revela ter capacidade de controlar o risco inerente ao funcionamento da CRIL/IC17 quando confrontados com a afirmação “consigo proteger-me do acréscimo de poluição do ar que possa vir a ocorrer no meu bairro”;
- 91,5% dos inquiridos não revela ter capacidade de controlar o risco inerente ao funcionamento da CRIL/IC17 quando confrontados com a afirmação “as pessoas, como eu, estão à mercê dos efeitos que a CRIL possa acarretar quando for aberta ao trânsito” (embora, por lapso, a formulação desta afirmação nos inquéritos tipo ES e SE conduza a que “concordo” reflecta uma maior percepção de controlo, esta circunstância foi devidamente alterada e considerada no tratamento dos dados e, consequentemente, na apresentação da figura anterior).
- 93,3% dos inquiridos responderam “concordo” à afirmação “as Associações de Moradores têm obrigado à reformulação do projecto da CRIL em prol do bem-estar e segurança das pessoas que habitam próximo desta estrada” (com respostas “concordo” de 100% dos inquiridos BBSE e BCES). Esta constitui, a afirmação que traduz uma maior percepção de controlo de risco, neste caso de controlo primário, já que estas associações são vistas como entidades que zelam pelos interesses dos moradores do BSC, tentando defendê-los pela tentativa de alteração do projecto da CRIL/IC17 – tentativa de manipulação directa do acontecimento e das suas características stressantes.

#### • Atribuição de responsabilidades

A atribuição de responsabilidades pelos danos futuros ao bem-estar dos inquiridos e às habitações onde residem, recaiu sobre todas as entidades alvo de escolha presentes no inquérito, sendo o Governo, a Estradas de Portugal e as Autarquias muito responsabilizados por todos os grupos (muitas vezes como “muito responsáveis”), sem diferenças com significado estatístico entre itens ( $3,6 \leq M \leq 3,9$ ) ou grupos (Gráfico 4.12).

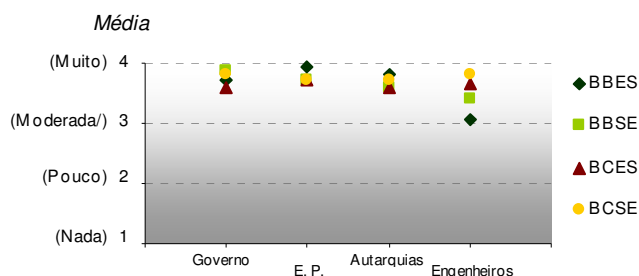


Figura 5.12 – Atribuição de responsabilidades

A interpretação dos resultados obtidos nesta secção não sendo linear, pode indiciar a existência de um clima de protesto solidário/generalizado entre os residentes no BSC.

Desde logo, pelo facto da consistência interna a esta questão ser muito baixa (Alfa de Cronbach = 0,52, ao nível do inaceitável) e a consistência interna ser definida como a proporção da variabilidade nas respostas em resultados das diferentes opiniões que têm os diferentes indivíduos. Além disso, se se considerar que, aproximadamente, 70% a 80% do conhecimento que os inquiridos detêm sobre a CRIL/IC17, provém de uma única fonte de informação (Comissão de Moradores de Santa Cruz de Benfica) não será de surpreender a unanimidade das respostas obtidas e o valor de Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach = 0,52.

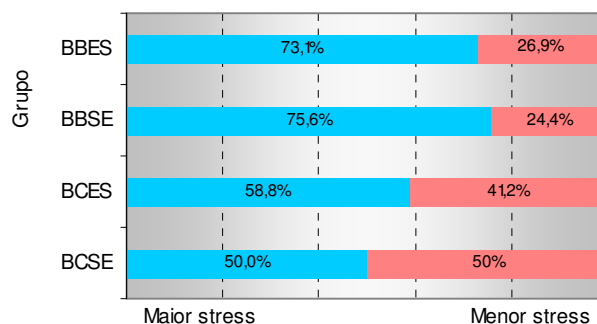
Outro aspecto assinalável que poderá concorrer para a interpretação destes resultados, prende-se, não só, com a quantidade elevada de lances de protesto (associados à valorização de uma variação compensatória para assegurar o benefício ambiental, detectada na vertente económica deste trabalho – capítulo 5.4), como também às justificações inerentes a esse protesto que, entre outras, incluem o desacordo com a forma como a estrada está projectada junto ao BSC, ou ainda por considerarem que as opiniões dos residentes não foram tidas em consideração na reformulação do projecto final da CRIL/IC17 junto ao BSC.

Foi evidente também uma elevada atribuição de responsabilidade sobre os Engenheiros que conceberam o projecto, embora, neste caso, se tenha verificado uma diferença significativa entre grupos: os inquiridos no BC consideraram este último grupo mais responsável do que os inquiridos no BB ( $F=5,8$ ;  $F_{(0,95)}=4$ ).

- **Stress**

A avaliação do stress expectável dos inquiridos, aquando da abertura da CRIL/IC17 foi avaliada, à semelhança de outras secções, por recurso a um conjunto de 8 afirmações com resposta dicotómica “concorda/discorda”, correspondente a maior e menor stress, respectivamente.

Refira-se que a formulação do item “o funcionamento do novo troço da CRIL não vai trazer alterações ao meu dia-a-dia actual”, nos inquéritos tipo ES e SE, conduz a que a opção “concorda” reflecta um menor stress do que a opção “discorda”. Esta incorrecção foi devidamente corrigida e considerada no tratamento dos dados e, consequentemente, na apresentação da Figura 5.13.



**Figura 5.13 – Presença de situações causadoras de stress decorrentes da abertura da CRIL/IC17 ao trânsito.**

Da observação da figura anterior constata-se que a perspectiva de ocorrência de situações que possam conduzir a uma reacção de stress é notoriamente mais elevada sobre os inquiridos do BB do que sobre os inquiridos do BC. Com efeito, no BB cerca de 74% das respostas foram concordantes com a possibilidade de virem a estar sob uma situação de stress, enquanto que no BC, estas respostas foram inferiores, entre 50% (no BCSE) e 58,8% (no BCES).

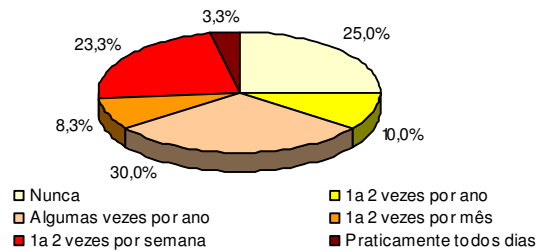
Mais uma vez, esta distribuição desigual poderá estar associada à distância a que o BB e o BC se encontram da presumível “fonte causadora de stress”.

Da análise da totalidade dos resultados a maior fonte de stress detectada prende-se com a eventual poluição do ar que será gerada pelo funcionamento da CRIL, que mereceu a concordância de 90% dos inquiridos.

- **Expectativas**

Das respostas à primeira questão desta secção – perspectiva de utilização da CRIL/IC17 – verifica-se que a probabilidade expressa de utilização do novo troço da CRIL, por parte dos inquiridos, é baixa: 65% dos residentes prevêm utilizar muito pouco esta estrada (Figura 5.14).

35% dos inquiridos espera vir a utilizar a CRIL/IC17, no máximo, 1 a 2 vezes por ano (sendo que 25% não prevê utilizar, de todo, esta infra-estrutura). Esta constatação poderá estar associada, por um lado, à idade avançada de muitos residentes (31,7% dos quais com 74 ou mais anos – vide capítulo 5.2) e, por outro, com a existência de inquiridos que possam não ter carta de condução (possibilidade que não tendo sido alvo de inquérito não poderá ser confirmada).



**Figura 5.14 – Frequência de utilização estimada da CRIL/IC17.**

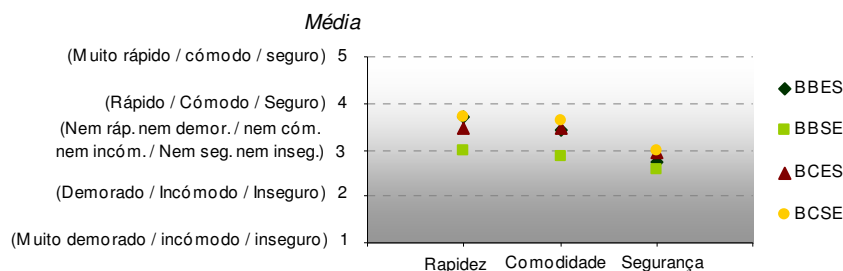
Apenas 3,3% dos inquiridos prevê utilizar o novo troço da CRIL/IC17 praticamente todos os dias. Não pondo em causa que este resultado tenha sido genuinamente atribuído pelos inquiridos, poderá eventualmente vir a alterar-se ao fim de algum tempo da abertura da CRIL/IC17 ao trânsito. Com efeito, de acordo com teoria prospectiva e com o que refere Barde (1992), citado por Faucheux e Noël [4], “repugna-nos mais perder o que nos pertence “por direito” [aqui entendido como a sensação, actualmente vigente, de sossego pela não existência da CRIL/IC17] do que se deseja beneficiar de um ganho” (de acessibilidade, rapidez de percurso, etc).

Para esta questão não foram registadas diferenças substanciais entre os 4 grupos em análise.

Na segunda questão desta secção, pretendeu-se avaliar a expectativa dos inquiridos, enquanto futuros utilizadores da CRIL/IC17, relativamente à rapidez, comodidade e segurança que a circulação na CRIL/IC17 virá a proporcionar (Figura 5.15).

Desta análise não foram identificadas diferenças com significado estatístico entre os quatro grupos de residentes, tendo os indivíduos revelado que, de futuro, circular na CRIL/IC17 vai ser tendencialmente rápido e cómodo ( $M=3,5$  e  $M=3,4$ , respectivamente), embora ligeiramente inseguro ( $M=2,8$ ) ( $F=7,9$ ;  $F_{(0,95)}=3,1$ ).

Esta expectativa mais negativa relativamente à segurança da circulação, poderá estar relacionada com o facto da insegurança da CRIL/IC17 constituir um aspecto muito contestado pela Comissão de Moradores de Santa Cruz de Benfica – principal fonte de informação da população residente.

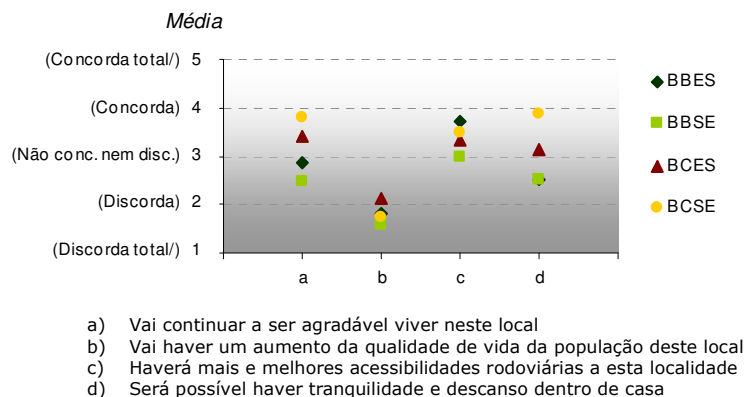


**Figura 5.15 – Expectativa dos inquiridos enquanto utilizadores da CRIL.**

A última questão desta secção afere as mais e menos valias advindas do funcionamento da CRIL, na perspectiva de morador, comparativamente aos dias de hoje.

Da análise dos resultados, constata-se que não existe uma expectativa muito positiva nem muito negativa relativamente a alterações no dia-a-dia do BSC após a entrada em funcionamento da CRIL/IC17 ( $M=2,8$ ). No entanto, existem algumas diferenças entre o BB e o BC, a saber:

Os inquiridos do BC são significativamente mais optimistas do que os do BB, no que diz respeito a “vai continuar a ser agradável viver neste local” e ao facto de “ser possível haver tranquilidade e descanso dentro de casa” ( $F=9,0$  e  $9,5$ ;  $F_{(0,95)}=4$ ) (Figura 5.16).



**Figura 5.16 – Expectativa dos inquiridos enquanto moradores no BSC.**

Estes resultados parecem decorrer do facto do BC se encontrar relativamente longe da CRIL/IC17 para ser afectado pelos efeitos que o funcionamento desta infra-estrutura possa acarretar.

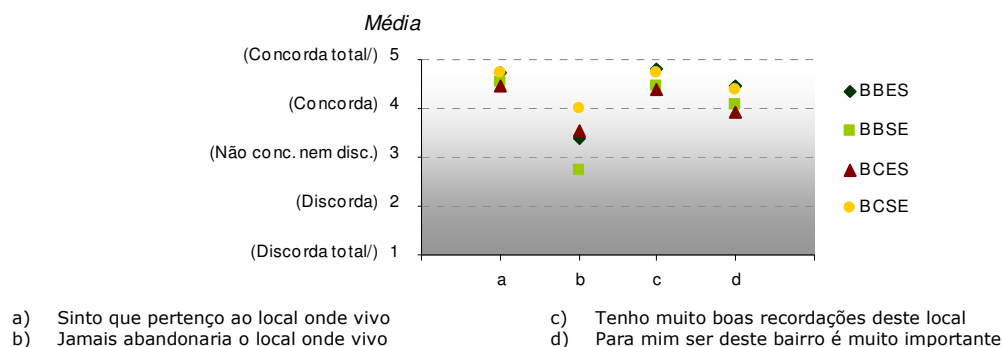
Nos itens “vai haver um aumento da qualidade de vida da população deste local” e “haverá mais e melhores acessibilidades rodoviárias a esta localidade” não se registam diferenças significativas entre os grupos. Registam-se sim, diferenças significativas entre os 2 itens, com o primeiro a ser alvo de grande desacordo ( $M=1,82$ ). Aliás, este difere significativamente dos 3 restantes, quer no BB quer no BC ( $F=10,5$  (BB) e  $18,6$  (BC);  $F_{(0,95)}=2,7$ ).

### • Identidade local

Na resposta à primeira questão colocada – o que sente em relação ao local onde vive? – constata-se a existência de um grande apego dos inquiridos ao bairro onde residem.

Os itens mais valorizados pelos inquiridos foram “sinto que pertenço ao local onde resido” e “tenho muito boas recordações deste local” ( $M=4,6$  cada). O item “para mim ser deste bairro é muito importante” ( $M=4,2$ ) foi também muito valorizado, embora menos que relativamente aos dois primeiros ( $F=4,7$ ;  $F_{(0,95)}=3,0$ ).

Em contraponto, o item “jamais abandonaria o local onde vivo” não foi tão valorizado, além de ter sido o único onde foi detectada uma diferença com significado estatístico entre os grupos BB e BC, com o BC ( $M=3,8$ ) a valorizar mais que o BB ( $M=3,1$ ) ( $F=4,4$ ;  $F_{(0,95)}=4$ ) (Figura 5.17).



**Figura 5.17 – Identidade local.**

Esta diferença entre BB e BC poderá estar associada, por um lado, a um maior desconforto dos residentes do BB pela maior proximidade a que a CRIL/IC17 será implantada (comparativamente aos inquiridos no BC); mas por outro, pelo facto das habitações no BC aparentarem ser melhores (no que se refere à dimensão, tipologia, área de jardins / pátios, etc) relativamente às habitações do BB e, por esse motivo, existirem eventualmente menos razões que justifiquem uma mudança por parte dos indivíduos.

O apego dos inquiridos ao local onde residem, referido na questão anterior, poderá estar associado, entre outros aspectos, ao número de anos em que estas pessoas vivem naquele local (segunda questão desta secção). Salienta-se que os residentes vivem no BSC, em média, há 32 anos ( $M_{BB}=31,3$  e  $M_{BC}=33,5$ ), com 35% dos inquiridos a residir no BSC há, pelo menos, 50 anos.

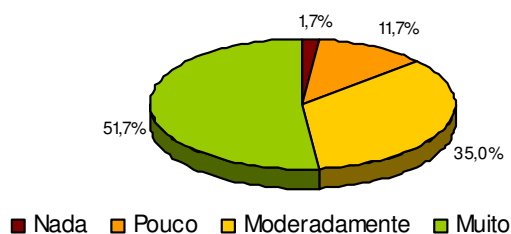
A análise da terceira questão da secção identidade local “a sua casa fica, mais ou menos a que distância, em linha recta, do local onde vai passar a CRIL?”, não foi considerada no âmbito deste trabalho.

## 5.4 Vertente económica

### • Secção “Avaliação económica do impacte social”

Tendo presente o objectivo da vertente económica do presente trabalho, foram analisados os resultados obtidos a partir da utilização do MAC, para aferir a valorização económica atribuída pelos inquiridos do BB e do BC ao benefício das medidas de minimização preconizadas no EIA da CRIL/IC17, para a fase de exploração, sobre o BSC.

O primeiro aspecto alvo de análise foi a forma de repartição da população do BSC inquirida face à importância conferida às medidas de minimização preconizadas. Assim, da compilação dos resultados recolhidos verifica-se que mais de 50% dos inquiridos considera a implementação das medidas de minimização propostas no EIA “muito importante”, 35% “moderadamente importante”, 11,7% “pouco importante” e apenas 1,7% “nada importante”. Esta distribuição encontra-se presente na Figura 5.18.



**Figura 5.18 – Repartição dos inquiridos do BSC face à importância da implementação das medidas de minimização propostas no EIA da CRIL/IC17, para a fase de exploração, junto ao BSC.**

Em termos de repartição pelos grupos de inquiridos, foram obtidos valores médios de resposta entre o 3 – “moderadamente importante” e o 4 – “muito importante” ( $BBES=3,5$ ;  $BBSE=3,0$ ;



BCES=3,3 e BCSE=3,7), não havendo diferenças significativas entre os grupos, a um nível de significância de 5%. Constata-se no entanto, a este nível de significância, a existência de uma interacção significativa entre o efeito de localização (BB/BC) e o efeito de ordem (ES/SE), que não se verifica a um nível de significância de 1% (Interacção = 6,1;  $F_{(0,95)}=4$  e  $F_{(0,99)}=7,1$ ).

Não obstante esta repartição, muito poucos foram os inquiridos que valorizaram economicamente o benefício decorrente da implementação daquelas medidas, nas condições do cenário hipotético apresentado no questionário.

A análise da vertente económica do trabalho, propriamente dita, iniciou-se com a verificação da presença, ou não, de “outsiders” nos lances atribuídos sendo feita, posteriormente, uma análise dos valores de WTP revelados pela população inquirida.

Assim, um primeiro aspecto a ter em consideração na aceitação, ou não, de todos os lances obtidos prende-se com a averiguação da existência de lances de montante radicalmente superior aos lances genericamente atribuídos pelos inquiridos. Estes lances podem ser atribuídos por “outsiders” (e, neste caso, correspondem a um comportamento estratégico do inquirido), ou a um lance genuíno correspondente a uma procura efectiva do bem. No primeiro caso, o montante não deverá ser considerado no cálculo do WTP final, ou passo que no segundo, o lance deverá ser incluído [15].

Para aferir da presença de “outsiders” entre os inquiridos, foram analisados os lances dos residentes dispostos a pagar um montante superior a €0,00, tendo em consideração o vencimento auferido por cada um deles e o número de elementos que constituem o seu agregado familiar. Nesta análise verificou-se que em nenhum caso o valor do lance atribuído foi superior a 1,9% do vencimento líquido mensal do residente e nestas condições apenas foi identificada uma situação (BBES11). Neste caso, o vencimento mensal líquido do inquirido ronda os €2250,00, e este insere-se num agregado familiar que, para além de si, é composto por mais dois adultos (provavelmente auferindo também os seus vencimento mensais).

Em resultado desta análise, não se considera existir inquiridos com comportamentos estratégicos do tipo “outsiders”, pelo que todos os lances são, nesta perspectiva, considerados válidos para prosseguir o tratamento dos dados.

Dos 60 inquiridos, apenas 8 (13,3% do total) revelaram montantes de WTP superiores a €0,00 face à questão colocada no questionário:

- a. 4 Residente no BBES (com lances anuais de €50,0, €500,00, €10,00, €30,00);
- b. 1 Residente no BBSE (com um lance anual de €50,00);
- c. 1 Residente no BCES (com um lance anual de €500,00);
- d. 2 Residente no BCSE (com lances anuais de €20,0 e €24,00).

Três dos inquiridos que atribuíram um lance de €0,00 justificaram esta circunstância pelo seguinte:

- e. 1 Referiu estar desempregado (inquérito BBES3),
- f. 1 Referiu não ter disponibilidade por questões económicas e pelo facto da responsabilidade em participar ser do Estado ou de qualquer outra entidade que não ele (inquérito BCES6)<sup>1</sup>;
- g. 1 Referiu que essa área não o afectava tanto, por isso não o preocupa (questionário BCSE9);

Os lances de €0,00 atribuídos por estes três residentes foram considerados válidos, enquanto concordantes com a efectiva disponibilidade para pagar dos indivíduos.

Pelo exposto, foram considerados, num total dos 60 inquéritos, apenas 11 (18,3% do total) com lances considerados válidos para análise.

Nos restantes 49 casos (10 no BBES, 14 no BBSE, 13 no BCES e 12 no BCSE), os lances de €0,00 foram considerados lances de protesto, cuja razão subjacente à atribuição deste montante não corresponde verdadeiramente a uma valorização nula do bem em análise e que, por esse motivo não são considerados no cálculo das estimativa de WTP total [15].

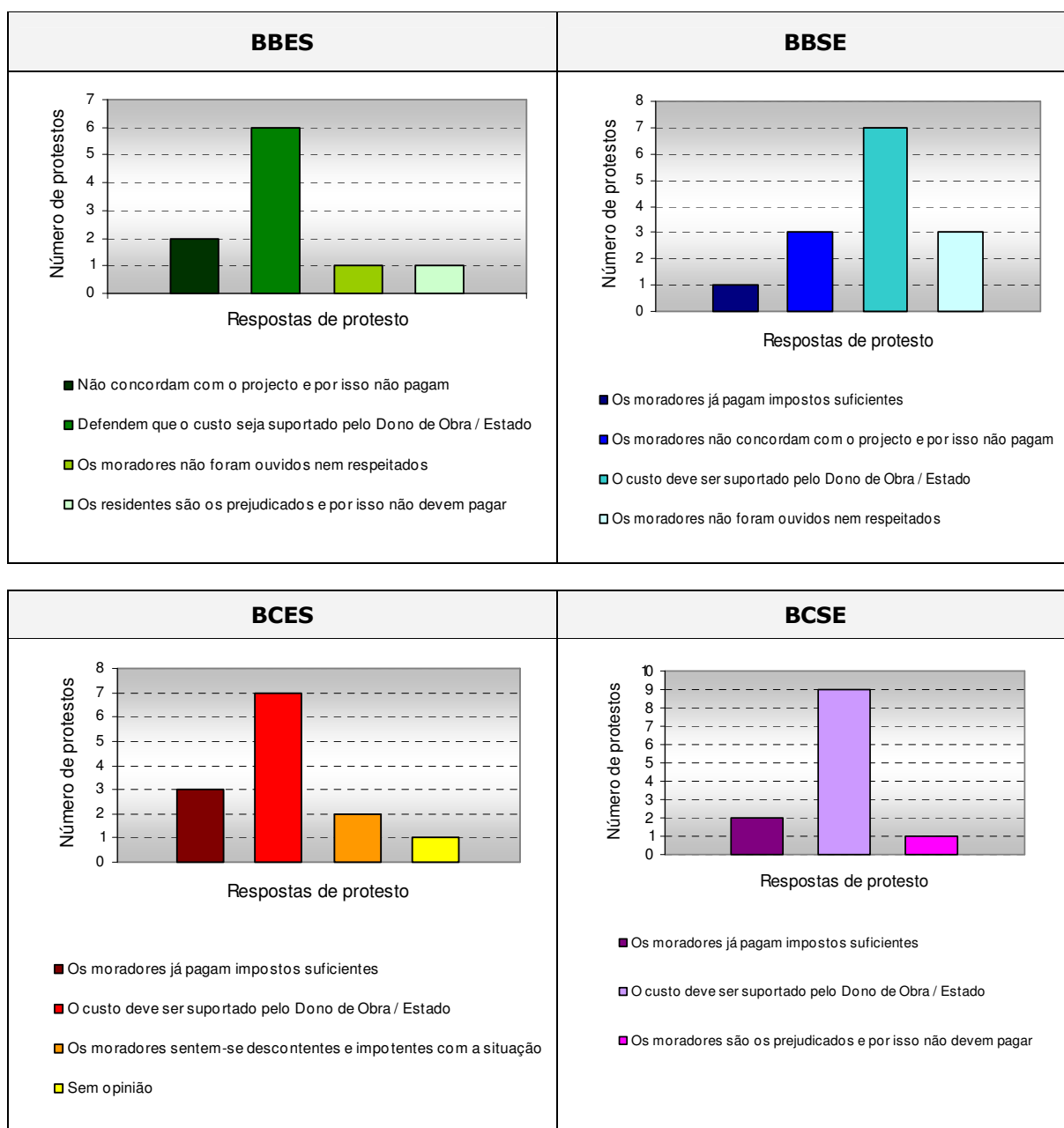
De acordo com Hanley e Spash [15], os lances de protesto encontram-se normalmente associados a uma recusa em considerar uma compensação pela perda de um recurso, ou uma recusa em declarar um montante por não existir interesse em colaborar no inquérito, ou ainda uma recusa em pagar uma transacção de recursos ambientais por questões éticas. Estas não foram, todavia, as razões apontadas pela maioria da população inquirida. De facto, a grande maioria das recusas dos inquiridos dos BBES, BBSE, BCES, e BCSE em atribuir o valor económico foi por considerar que os encargos associados à implementação das medidas de minimização devem ser suportados pela entidade responsável pela CRIL/IC17 ou pelo Estado, ou por não concordarem com a forma como a estrada está projectada junto ao BSC, ou ainda por

---

<sup>1</sup> Neste caso, considerou-se que a falta de disponibilidade económica para contribuir seria a razão predominante da resposta. Se assim não fosse, este lance de €0,00 teria sido considerado um lance de protesto.

considerarem que as opiniões dos residentes não foram tidas em consideração na reformulação do projecto final da CRIL/IC17 junto ao BSC.

As razões atribuídas pelos inquiridos foram, obviamente, pessoais e muito diversas, mas passíveis de serem agrupadas (de um modo tão objectivo quanto possível mas sujeito à subjectividade do analisador), de acordo com os temas abaixo discriminados para cada um dos grupos BBEC, BBSE, BCES, BCSE.



**Figura 5.19 - Razões de protesto que conduziram a lances de €0,00.**

A análise das razões de protesto reflecte o desconforto sentido pela população pelo modo como o processo associado a este eixo rodoviário tem sido conduzido – como desrespeitador dos interesses da população ou da sua salvaguarda em termos de bem-estar (informações que de alguma forma coincidem com as dos resultados das consultas ao público, no âmbito do Procedimento de AIA) – embora de acordo com os resultados da Figura 5.18, mais de metade da população inquirida considere muito importante a implementação das medidas de minimização propostas no EIA e, inclusivamente, necessária a conclusão da CRIL/IC17 (capítulo 5.3).

É de assinalar não terem sido referidas directamente razões de protesto pela falta de equidade, na perspectiva em que as medidas de minimização sobre os residentes deveriam ser custeadas por quem usufrui da CRIL/IC17 (numa abordagem “utilizador / pagador”).

Nesta perspectiva é interessante verificar que 25% dos residentes não prevê utilizar futuramente da CRIL/IC17 (vide capítulo 5.3). Se dela usufruíssem, nesta perspectiva, seriam os residentes os responsáveis pelo seu próprio incómodo e, consequentemente, responsáveis pelo custeio da implementação das medidas de minimização de impactes sobre si próprios.

Todavia, poderá considerar-se que essa ideia de falta de equidade poderá estar inerente aos protestos que referem que as medidas de minimização deverão ser suportadas pelo Estado, enquanto “entidade” que tem como obrigação garantir e maximizar o bem-estar social e, assim, internalizar os incómodos ou externalidades negativas causados sobre a população directamente afectada (em consequência de um acréscimo de ruído, uma eventual afectação da qualidade do ar ou das redes sociais existentes, etc), em prol de uma melhoria dos acessos e um melhor reticulado de infra-estruturas viárias na Área Metropolitana de Lisboa.

Veja-se, neste contexto, que a suposição atrás referida é, de acordo com o capítulo 5.3, corroborada pelas respostas dos inquiridos quando questionados sobre a atribuição de responsabilidades pelos danos futuros ao bem-estar a que possam ficar sujeitos. Efectivamente, os residentes apontaram como as entidades mais responsáveis o Governo, as Estradas de Portugal e as Autarquias.

Independentemente de se considerar que as razões de protesto, que conduziram a uma recusa em declarar um montante, expressas na Figura 5.19, são genuinamente sentidas pelos inquiridos, foi avaliada a possibilidade de se estar na presença de enviesamentos decorrentes da implementação de um MAC que, inadvertidamente (ou cumulativamente) possam ter contribuído para tão grande atribuição de lances de protesto.

Dentre os enviesamentos citados no capítulo 2.3.1, poderá ter ocorrido um enviesamento instrumental nos resultados obtidos, associado ao veículo de pagamento adoptado na condução da pergunta económica (IMI). Efectivamente, 5 inquiridos abordados (1 no BBSE, 3 no BCES e 1 no BCSE) fizeram menção aos impostos a que se encontram sujeitos actualmente e ao desacordo que revelaram em aceitar um novo acréscimo da sua carga fiscal.

Poderá ter ocorrido também um enviesamento de enquadramento na medida em que, segundo as respostas recolhidas, parece ter sido entendido pelos inquiridos que a pergunta em causa seria “qual a quantia máxima que o inquirido está disposto a pagar pela implementação das medidas de minimização?” e não “qual a quantia máxima que o inquirido está disposto a pagar para assegurar o benefício das medidas de minimização por, razões de falta de verba, poderão não ser implementadas” – intenção da pergunta colocada. A suspeita de se poder estar perante um enviesamento deste tipo decorre de respostas obtidas no inquérito como: “A Câmara é mais responsável, não devo ser eu a acarretar com esses custos” (BBES10), “Não sou eu que devo ter esses gastos, mas sim quem é responsável” (BBSE15), “Sem certeza que a verba daria para tudo, não se projectava. Não é da minha responsabilidade colaborar”. (BCES10), entre outros exemplos.

As respostas a esta questão poderão ser encaradas numa outra perspectiva, relacionada com a teoria prospectiva exposta no capítulo 2.3.2. De acordo com o que foi referido no início deste capítulo, mais de metade dos inquiridos considera muito importante a implementação das medidas de minimização previstas no EIA junto ao BSC. Se se considerar que essa implementação constitui um dado adquirido para os residentes, isto é, que a não implementação das medidas, durante a obra (e a cargo do Dono de Obra), está fora de questão e se, no âmbito do inquérito a “proposta oferecida” foi a necessidade de ser a população do BSC a subsidiar economicamente a implementação dessas medidas (que por falta de verba poderiam não ser implementadas), está-se perante “a perda de um bem entendido como sendo, por direito, devido à população”.

Nestas condições, se se tiver em mente a teoria prospectiva, nomeadamente, a forma convexa da função de Kahneman e Tversky no quadrante das perdas, o declive acentuado da função valor neste quadrante e, consequentemente, a sobrevalorização atribuída a uma perda relativamente a um enquadramento de referência (correspondente à não implementação das medidas estar fora de questão), é perceptível a repugna / protesto expressa pelos inquiridos durante o inquérito. Sob este ponto de vista, o número elevado de protestos não decorre de um enviesamento de enquadramento, nem de uma “falha da racionalidade dos inquiridos”, mas de

uma escolha “normal”, descrita pela função valor da teoria prospectiva, associada à eminência de uma alteração de riqueza a curto prazo.

Poderá considerar-se ainda a presença de um enviesamento hipotético na medida em que a forma como a questão foi colocada aos inquiridos poderá ter induzido à imaginação de uma situação pouco provável – a solicitação de um apoio monetário para salvaguardar a implementação de medidas de minimização, que por falta de verba não seriam implementadas no decurso da obra de construção da CRIL/IC17 (obra cujo valor total é de longe muito superior ao valor da instalação dessas medidas) – e assim não ter sido encarada como verídica. Esta possibilidade é suscitada por algumas respostas aos inquéritos como: “quem manda fazer a obra tem que contar com essas despesas” (BBES01), ou “eles que tivessem pensado” (BBES06), “quando esse tipo de obras são adjudicadas é do princípio ao fim” (BCES01), “estas medidas fazem parte do projecto, logo tem de haver dinheiro para as fazer” (BCES13), etc.

Recorde-se (do capítulo 3.) que os protestos da população e as sucessivas alterações do projecto junto ao BSC decorrem desde há vários anos.

Nesta conjuntura e tendo em consideração a avaliação ameaçadora que a CRIL/IC17 possa representar para a manutenção do bem-estar dos residentes (especialmente agora que foi iniciada a sua construção) poderá ter sido desencadeada ou ampliada a fase de resistência preconizada no MSCSA. Considerando esta possibilidade, não são de surpreender as respostas de protesto emitidas, que de alguma forma traduzem a ideia de que o assunto do incómodo trazido pela CRIL/IC17 não é da responsabilidade dos inquiridos: “alguém terá de tratar disso”. Segundo o MSCSA, esta postura poderá indiciar alguma redução dos recursos cognitivos disponíveis para lidar com esta questão (quer devido ao entendimento menos correcto da questão económica colocada, quer ao modo menos “elástico” com que o cenário hipotético foi encarado), revelando, simultaneamente uma tentativa de controlo primário da fonte ameaçadora.

Nesta óptica, os enviesamentos hipotético e de enquadramento (decorrentes, em teoria, da implementação do MAC) poderão não constituir exactamente (ou apenas) enviesamentos, tal como foram descritos, mas mecanismos de defesa adoptados pelos inquiridos ou protestos, perante a possibilidade de uma “ameaça eminente”.

Outra alternativa que poderá explicar a recusa em atribuir um lance de WTP prende-se com a possibilidade de se estar perante uma preferência lexicográfica (descrita no capítulo 2.3.2). Com efeito, na presença de um sentimento generalizado da população de que o projecto final da

CRIL/IC17 não foi sensível aos interesses dos residentes do BSC e que, por isso, estes serão prejudicados num futuro próximo, aliado à eventual presença da fase de resistência (à luz do MSCSA), pode-se arbitrar que, na perspectiva dos residentes no BSC, a salvaguarda do bem-estar população se encontra em causa e que essa salvaguarda constitui, por excelência, um direito absoluto daquela população, impossível de quantificar.

Para os inquéritos contendo lances válidos, procedeu-se a uma análise dos valores de WTP atribuídos pelos inquiridos do BB e do BC do BSC.

Esta vertente da análise económica sustenta-se numa quantidade muito reduzida de inquéritos decorrente de um número muito reduzido de lances válidos (6 no BB e 6 no BC). Por essa razão, a opção tomada passou por proceder uma análise simples e essencialmente indicativa, descrita no capítulo 4.6.4).

Tendo em consideração a metodologia preconizada, apresentam-se no Quadro 5.2 o resumo dos resultados obtidos.

**Quadro 5.2 – Quadro resumo dos resultados de valorização obtida (WTP médio e mediano).**

<b>Parcelas do cálculo</b>	<b>BB</b>	<b>BC</b>
WTP médio anual (por lance válido)	€ 106,67	€ 90,67
WTP mediano anual (por lance válido)	€ 40,00	€ 10,00
WTP médio / WTP mediano	2,7	9,1
Composição média do agregado familiar	3,4 ind.	3 ind.
Número de habitações	229	394
Número total de residentes	771	1195
WTP Total médio (durante 10 anos)	€ 822.364,44	€ 1.083.587,56
WTP Total mediano (durante 10 anos)	€ 308.386,67	€ 119.513,33
WTP Total médio (durante 10 anos)	€ 1.905.952,00	
WTP Total mediano (durante 10 anos)	€ 427.900,00	

A primeira evidência que decorre da observação do quadro é, como seria expectável, que o valor dos lances de WTP médios é visivelmente superior aos lances de WTP mediano, quer considerando BB quer considerando BC.

Esta diferença é usual na comparação destas duas medidas, já que o valor mediano dos lances de WTP não é tão afectado por lances muito diferentes entre si, ao contrário do que acontece

com o valor médio. Neste contexto, [15] refere inclusivamente que num tratamento estatístico que considere como medida do valor a mediana, a existência de lances de “outsiders” não se torna tão problemática.

Outra evidência está associada ao facto de os inquiridos do BB atribuírem valores de lances (quer em termos médios como medianos) mais elevados do que os inquiridos do BC. Esta observação que não será alheia ao facto de serem os indivíduos do BB os mais afectados pelo funcionamento da CRIL/IC17 e assim, se encontrarem mais disponíveis para subsidiar a implementação de medidas de minimização que lhes garanta o seu bem-estar futuro. Esta constatação é corroborada pela análise relativa a diversas secções do inquérito implementado discutida no capítulo 5.3).

Mesmo considerando a pouca representatividade de lances inerentes aos resultados expressos no Quadro 5.2, procedeu-se à agregação dos resultados de WTP anuais obtidos com o objectivo de averiguar a valorização económica atribuído pela população do BC e do BB do BSC, para assegurar o benefício das medidas de minimização preconizadas no EIA para a fase de exploração da CRIL/IC17, na proximidade do BSC, ainda que de uma forma meramente indicativa.

Tendo em consideração todos os procedimentos descritos na metodologia, adoptados para a obtenção a informação no Quadro 5.2, constata-se que:

O WTP Total médio (durante 10 anos) para BC totaliza €1.083.587,56, sendo cerca de 1,3 vezes superior ao WTP Total médio (durante 10 anos) para BB, que perfaz €822 364,44.

A diferença do valor dos lances atribuídos pela população entre bairros é bem mais notória quando utilizada a mediana. Neste caso, o WTP Total mediano (durante 10 anos) para BB é 2,6 vezes superior ao WTP Total mediano (durante 10 anos) para BC.

Adicionalmente, procedeu-se à comparação da valorização atribuída pela população do BSC à salvaguarda do benefício decorrente da implementação das medidas de minimização preconizadas no EIA para a fase de exploração da CRIL/IC17 junto ao BSC, com o custo real de implementação dessas medidas. As medidas de minimização consideradas na comparação foram:

- Colocação de barreiras acústicas de 2,5m de altura, numa extensão de 300m;
- Criação de um jardim urbano que semelhante ao que é apresentado na Figura 3.3.



A preços reais de mercado, a concepção / construção de barreiras acústicas, semelhantes às que se encontram previstas no EIA ao longo do BSC, rondam um valor de € 130,00/m<sup>2</sup> e a criação de uma zona ajardinada semelhante à que se encontra retratada na simulação visual (Figura 3.3) prevista ao longo do espaço canal localizado sobre a CRIL/IC17, junto ao BSC ronda aproximadamente: € 202 200,00<sup>2</sup>.

O valor total actualizado de cada um dos 10 pagamentos anuais realizados pelos residentes do BSC (em termos de WTP médio e WTP mediano) e o valor aproximado da implementação das medidas de minimização encontra-se expresso no Quadro 5.3.

**Quadro 5.3 – Valor actualizado do montante pago pelos residentes do BSC durante 10 anos e custo real de implementação das medidas de minimização.**

	Valor actualizado dos 10 pagamentos (com base no WTP médio)	Valor actualizado dos 10 pagamentos (com base no WTP mediano)	Custo real de implementação das medidas de minimização
Minimização de ruído	€ 1.905.952,00	€ 427.900,00	€ 97.500,00 *
Integração paisagística			€ 202.200,00 *

\* Valores sem I.V.A.

Da análise do Quadro anterior constata-se que o custo real, actual, de implementação das medidas de minimização totaliza € 299.700,00 valor inferior (em € 128.200,00) ao valor de actualizado dos 10 pagamentos efectuados por cada residente do BSC, calculado a partir do WTP mediano.

Esta diferença é muito mais significativa se em vez de considerar o valor de actualizado dos 10 pagamentos efectuados por cada residente do BSC, calculado a partir do WTP mediano, se considerar o mesmo valor calculado a partir do WTP médio (ascendendo a € 1.606.252,00).

Destas diferenças pode-se concluir que, neste caso em concreto, o valor de WTP que mais se aproxima do valor real de implementação das medidas de minimização preconizadas é baseada num valor mediano e não num médio.

Se se imaginar que não teriam existido reacções de protesto que conduzissem a lances de WTP considerados inválidos e que, neste cenário, toda a população residente no BSC estivesse disposta a contribuir para assegurar o benefício das medidas de minimização preconizadas no EIA para a fase de exploração da CRIL/IC17, junto ao BSC; se se tiver em consideração que de acordo com a Figura 5.18, cerca de 87% dos residentes no BSC considera a implementação das medidas propostas no EIA moderadamente ou muito importante; se se

<sup>2</sup> Valor fornecido pela empresa Outras Paisagens.

considerar que 87% do valor actualizado dos 10 pagamentos baseado no WTP mediano (€ 372.273,00) corresponde a cerca de 1,24 vezes o custo real de implementação das medidas de minimização, poder-se-á admitir que a valorização atribuída pelos residentes, a estas medidas de minimização se encontra sobrevalorizada em cerca de 25% comparativamente ao custo real de implementação das mesmas (€ 372.273,00 *versus* € 299.700,00, respectivamente).

Todavia, ressalva-se que as observações e conclusões anteriores merecem muitas reservas, pelo facto de os valores de WTP (médio e mediano) apresentados, terem sido baseados apenas em 12 resultados válidos de lances a inquiridos, extrapolados para uma população de aproximadamente 2000 habitantes, não estando garantida a representatividade da população do BSC na amostra utilizada.

## 6. Conclusões

A componente sócio-económica dos EIA de projectos que acarretam efeitos potencialmente nefastos sobre a população é, nalgumas situações, deixada para um plano secundário, não sendo, por essa razão, alvo de uma análise objectiva, quantitativa e inequivocamente dirigida para a população potencialmente afectada. Concretamente, no âmbito do procedimento de AIA do projecto da CRIL/IC17, iniciado em 2003, foi assinalada a omissão de estudos de cariz social que aferissem os impactes sobre a população afectada por esta estrada.

Com a finalidade de contribuir para um melhor entendimento das afectações causadas sobre populações que se localizam na proximidade de um projecto com impactes potenciais no ambiente e das razões que fundamentam a atribuição de um valor a bens ambientais e/ou à sua preservação nestas condições, foi adoptada uma metodologia de análise que, simultaneamente, integra duas vertentes distintas: uma componente de avaliação social e uma componente de avaliação económica das afectações expectáveis.

A população seleccionada para efeitos de caso de estudo, foi a população residente no Bairro de Santa Cruz (Bairro de Baixo e Bairro de Cima) – aglomerado urbano que se localiza na proximidade do futuro sublanço da CRIL/IC17, entre a Buraca e a Pontinha, via rodoviária que potencialmente conduzirá à ocorrência de impactes com significado sobre a população.

Se, por um lado, o trabalho agora produzido procura minimizar uma parte da lacuna identificada ao nível do procedimento de AIA (na medida em que conduz a uma análise comparativa da afectação social a que vão ficar expostos os moradores do BB e do BC do BSC durante a fase de exploração da CRIL/IC17, tendo por base o MSCSA), procura, por outro, aferir a mais valia decorrente de uma abordagem social e económica conjunta na avaliação de impactes sobre uma população potencialmente afectada por um projecto.

Embora a abertura do sublanço Buraca / Pontinha represente a conclusão da CRIL/IC17 e a possibilidade de circulação rodoviária desde Algés até Sacavém exclusivamente por recurso a esta circular, acarreta simultaneamente o desagrado da população residente no BSC, pelos efeitos negativos esperados devido à proximidade deste bairro à estrada sem que, na opinião destes residentes, esses efeitos tenham sido devidamente acautelados ao nível do projecto (conduzindo deste modo à ocorrência de uma externalidade negativa sobre a população).

Junto ao limite Oeste do BSC, a CRIL/IC17 localizar-se-á na proximidade imediata de três dezenas de vivendas do BB. Alguns destes proprietários serão expropriados, outros indemnizados pela afectação física a que a sua habitação ficará sujeita. Para além da afectação directa de habitações, têm sido identificadas outras afectações sobre a população do BSC, decorrentes da abertura da CRIL/IC17 ao trânsito, designadamente, de origem ambiental. Para além dos estudos de índole ambiental, algumas afectações têm sido trazidas a público por residentes e/ou entidades que os representam. Uma dessas entidades é a Comissão de Moradores de Santa Cruz de Benfica que tem mobilizado inúmeros esforços em nome da salvaguarda dos residentes deste bairro e promovido a divulgação de informação sobre este assunto à população.

As principais conclusões retiradas dessa análise encontram-se descritas seguidamente.

### **6.1 Vertente social**

A CRIL/IC17, entre a Buraca e a Pontinha, constitui um projecto do conhecimento geral dos residentes do BSC. A temática com que os residentes se encontram mais familiarizados prende-se com os impactes ambientais esperados e aquela sobre a qual têm menos informação relaciona-se com a data da conclusão da obra e o momento de abertura deste sublanço ao trânsito.

Dentre os impactes indicados como mais prejudiciais (quando a CRIL/IC17 entrar em funcionamento) estão o acréscimo de ruído ambiente, a alteração da qualidade do ar, a alteração do valor das habitações, a ocorrência de danos na propriedade e a presença de um muro de contenção junto às vivendas do BB. Como impacte positivo apenas foi referida a integração paisagística prevista para a área sobre a CRIL/IC17. Embora uns e outros estejam familiarizados com a CRIL/IC17, os moradores do BB revelam ter um conhecimento do projecto da estrada significativamente melhor do que os residentes do BC. Nesta discrepância, empiricamente poder-se-á considerar que não será indiferente a curiosidade, interesse ou preocupação que os residentes que se localizam mais perto da CRIL/IC17 possam ter relativamente às características ou aos efeitos que dela possam decorrer, visto serem aqueles que potencialmente poderão vir a ser mais afectados. Neste sentido, a distância dos dois bairros relativamente à nova estrutura viária revela-se como um factor diferenciador das opiniões colhidas.

Embora a construção do sublanço Buraca / Pontinha permita concluir a CRIL/IC17 e possibilite vir a circular directamente desde Algés até Sacavém, os residentes do BSC revelam uma atitude neutra (no BC) a positiva (no BB), em questões de utilidade da estrada que

envolvam uma maior abrangência geográfica. Mas revelam uma atitude significativamente mais negativa quando questionados acerca da utilidade da CRIL/IC17 para o morador ou para o BSC. Esta tendência foi unânime para o BB e o BC e denota a ocorrência de um efeito NIMBY.

De todas as atitudes avaliadas, a atitude mais negativa está associada ao sentimento de que o projecto final da CRIL/IC17 não foi sensível aos interesses da população do BSC. Essa poderá ser, no limite, a razão que justifica os inúmeros lances de protesto (cerca de 80% da totalidade) registados aquando da solicitação da atribuição de um valor económico, que tinha por objectivo garantir o benefício das medidas de minimização de impactes sobre os residentes do BSC, face aos prejuízos (reais ou entendidos como tal) que a CRIL/IC17 viria a causar sobre esses residentes. Este sentimento de que a população do BSC (indiferenciadamente do BB ou do BC) não foi devidamente salvaguardada poderá estar igualmente na base da forte responsabilização de que são alvo as entidades que, mais directamente, intervêm na concretização desta estrada.

Paralelamente, há que atentar ao facto de a Comissão de Moradores de Santa Cruz de Benfica – grupo de residentes que tem por objectivo salvaguardar os interesses dos moradores do BSC – ter sido identificada como a principal fonte de informação sobre temáticas relacionados com a CRIL/IC17, concretamente em 70% dos inquiridos. Esta prevalência poderá, eventualmente, concorrer também para a homogeneidade das atitudes e opiniões reveladas pelos inquiridos.

Outra observação registada neste trabalho prende-se com a existência de uma tendência “altruísta ou filantrópica” dos inquiridos por encararem como mais negativas, as consequências da entrada em funcionamento da CRIL/IC17 sobre os vizinhos e residentes do BSC, comparativamente a si próprios e à sua família. Quanto à comparação entre bairros, foi detectada uma diferença significativa entre os inquiridos do BB e do BC: para os primeiros, o funcionamento da CRIL/IC17 induz a consequências para si, para a sua família e para os seus vizinhos mais significativas do que para os inquiridos do BC. A maior ou menor distância à estrada, poderá mais uma vez ter a ver com as respostas assim atribuídas.

Em termos dos riscos percebidos inerentes ao funcionamento da CRIL/IC17, destaca-se a possibilidade de ocorrência de prejuízos para a saúde dos residentes, associados à impossibilidade de mudança de local de residência. Esta percepção de risco é transversal a todos os inquiridos do BSC. Embora a análise de percepção de risco realizada pelos inquiridos não tenha sido esclarecedora quanto à existência de diferenças entre o BB e o BC, foi constatada a existência de uma menor capacidade de controlo do risco percebido pelos inquiridos do BB, comparativamente aos do BC.

Em cerca de 74% dos inquiridos do BB foi identificada a possibilidade de ocorrência de situações que, no futuro, possam conduzir a uma reacção de stress, percentagem visivelmente elevada quando comparada com os cerca de 54% inquiridos onde foi identificada essa possibilidade, no BC. Dos resultados obtidos para o BSC, a maior fonte de stress detectada prende-se com a poluição do ar que poderá ser gerada pelo funcionamento da CRIL/IC17 (referenciada por 90% dos inquiridos).

Deste modo constata-se que é no BB que existe uma menor percepção de controlo de risco e uma maior probabilidade de ocorrência de situações de stress aquando da entrada em exploração da CRIL, desigualdades que, inevitavelmente se prendem com a diferente distância a que os bairros BB e o BC se encontram da CRIL/IC17.

As expectativas associadas à CRIL/IC17, na perspectiva de utilizador, não têm uma carácter definido. Efectivamente, a CRIL/IC17 é entendida como uma via moderadamente rápida e cómoda, mas com um grau de insegurança associado. Este resultado, relativamente à insegurança da estrada é curioso, se se tiver em linha de conta que uma das questões mais expostas pela Comissão de Moradores de Santa Cruz de Benfica se prende, exactamente, com a insegurança da CRIL/IC17. Neste contexto, poderá questionar-se a “genuinidade” (enquanto opinião verdadeiramente formada pelo inquiridos) das respostas obtidas. Do ponto de vista de morador, não existem expectativas de alterações ao dia-a-dia dos residentes no BSC depois da CRIL/IC17 ser aberta ao público, muito embora os inquiridos no BC acreditem continuar a ser agradável morar naquele bairro e ter sossego dentro de casa, visão que é mais negativa junto dos moradores no BB. Uma vez mais estas diferenças parecem decorrer da distância a que um e outro bairro estarão da futura estrada.

Em termos de perspectiva de utilização, cerca de 65% dos inquiridos não prevê utilizar a CRIL/IC17 mais do que 2 vezes por ano. Neste resultado poderá não ter a ver com uma forma de contestação à construção da estrada, mas ficar a dever-se ao facto da população residente do BSC ter uma idade média de quase 60 anos, com cerca de 32% da população idade igual ou superior a 74 anos.

O último aspecto avaliado na análise social prendeu-se com a identidade local dos moradores ao bairro onde vivem. Nesta avaliação, constatou-se que embora exista um grande apego dos inquiridos ao BSC, os residentes do BB não deixam de considerar a hipótese mudar de área de residência, constatação mais notória do que aquela que foi notada para os residentes do BC.

Pelos resultados obtidos poder-se-á considerar que, à luz do modelo Sócio-Cognitivo de Stress Ambiental, a o funcionamento da CRIL/IC17 junto ao BSC pode ser considerada uma fonte de ameaça à integridade e bem-estar dos residentes, com capacidade para desencadear nestes a adopção de mecanismos de resposta a uma qualquer eventualidade.

Desta análise de cariz social, comparativa entre o BB e o BC, conclui-se que existem aspectos para os quais não existem diferenças de opiniões entre os moradores dos dois bairros. Todavia, existem outras cujas diferenças são significativas e que se prendem com: um melhor conhecimento que os indivíduos do BB têm do projecto da CRIL/IC17; as expectativas menos elevadas em relação a esta nova infra-estrutura rodoviária; a percepção de consequências mais negativas (decorrentes da abertura ao trânsito da CRIL) que os inquiridos do BB revelam, para si, para as suas família e para aos seus vizinhos; a menor percepção de controlo de risco que os moradores do BB têm; a maior possibilidade de ocorrência futura de situações de stress; e, inclusivamente, a colocação da possibilidade de abandonar o BSC de uma forma mais notória, quando comparada com as respostas atribuídas pelos inquiridos do BC.

Tendo em atenção que o número de entrevistas e as condições em que foram aplicados os inquéritos no BB e no BC foram idênticas, a única variável diferenciadora entre as reacções dos dois grupos foi a distância à CRIL/IC17.

Nestas condições poder-se-á considerar que a distância à fonte de stress poderá constituir um factor de relevância nas condutas adoptadas pelos indivíduos e assim, que o fenómeno de stress ambiental diminui directamente com a distância à fonte geradora da ameaça.

Outra conclusão que pode ser retirada deste estudo, a existência notória de um efeito de ordem, isto é, da possibilidade de gerar diferenças na avaliação de impactes expressa pelos inquiridos, manipulando os inquéritos que são aplicados e o modo como a informação é apresentada. Neste caso concreto, a diferença de ordem de algumas secções dos inquéritos tipo ES e SE, associado à apresentação de informação gráfica (relativa ao modo de minimização do impactes ruído e alteração da paisagem) em momentos distintos da aplicação do inquérito, geraram avaliações desses impactes diferenciados. A classificação dos impactes ruído e alteração da paisagem atribuída pelos inquiridos a quem foram mostradas imagens – consideradas pelos próprios como surpreendentes (pela positiva) – foi menos penalizadora do que a classificação atribuída pelos inquiridos a quem estas imagens só foram reveladas posteriormente à classificação de impactes espectáveis.

## **6.2 Vertente económica**

Tendo em consideração que o MAC se alicerça na construção de um mercado hipotético de um bem com a finalidade de obter uma valorização real desse bem, é feita uma apreciação da aplicação do MAC e sintetizados os principais resultados obtidos, pela súmula dos seguintes aspectos [6, 15].

A vertente económica do trabalho baseou-se numa avaliação contingente. O fundamento subjacente à aplicação desta metodologia pressupõe uma abordagem económica neoclássica, ou seja, que os indivíduos racionalmente expressam as suas preferências de modo a maximizar a sua utilidade. Todavia, esta abordagem tem sido sujeita a diversas críticas. Desde logo, pelos enviesamentos que podem decorrer da sua utilização, mas também porque tem vindo a ser constatado que as respostas atribuídas pelos inquiridos nem sempre têm subjacente um pressuposto de racionalidade, defendido pela economia neoclássica.

Dos resultados obtidos no caso de estudo considerado, verificou-se a existência de uma proporção muito elevada de lances de protesto (na ordem dos 81,7%).

Tendo em consideração que o lance de WTP solicitado aos residentes do BSC, nos 60 inquéritos realizados, tinha como objectivo garantir a salvaguarda do seu bem-estar num futuro próximo (com os residentes do bairro a suportar estes custos), foram arbitradas algumas razões que podem justificar a não atribuição de um valor económico que tem como finalidade contribuir para o financiamento da implementação de medidas de minimização de impactes decorrentes do funcionamento da CRIL/IC17.

Uma hipótese prende-se com a ocorrência de enviesamentos nos resultados obtidos (nomeadamente instrumental, de enquadramento e hipotético), mas também a possibilidade desses resultados poderem ser explicados à luz da teoria prospectiva de Kahneman e Tversky (associada à possibilidade de ocorrência de uma perda de um bem, a curto prazo, designadamente a perda de bem-estar).

Mais recentemente tem vindo a ser referenciado outro tipo de “falhas de racionalidade” associadas à prevalência de preferências designadas por preferências lexicográficas. No caso concreto dos residentes do BSC, poder-se-á considerar que na presença de um sentimento generalizado de que o projecto final da CRIL/IC17 não foi sensível aos interesses dos residentes do BSC, a atribuição de um lance económico poderá pressupor um “consentimento” por parte



dos residentes à construção daquela circular e, por inerência, à degradação da sua qualidade de vida actual (ainda que minimizada pela implementação das medidas de minimização propostas).

Como, na perspectiva daqueles residentes, a salvaguarda de um incómodo futuro deve ser garantida a qualquer preço – e no caso de estudo essa salvaguarda só poderá ser completamente garantida se a estrada não for construída – a população do BSC contesta qualquer transacção monetária inerente a alterações da realidade actual junto ao BSC.

Dadas as diferenças obtidas, decorrentes da manipulação da ordem em que as questões dos inquéritos foram apresentadas aos inquiridos poder-se-á questionar ainda se existe alguma relação entre o grau de conhecimento do assunto exposto e a maior ou menor relevância associada a uma preferência lexicográfica. De acordo com [24], a assimilação de informação num contexto de inquérito é limitada e permite apenas introduzir os inquiridos ao assunto alvo de discussão. Nestas circunstâncias a informação dada será útil para formar preferências mais do que informar sobre preferências existentes.

Face ao número de respostas de protesto, poder-se-á ainda questionar a mais valia associada à utilização do método de avaliação contingente, de uma forma isolada, numa população que, em termos locais, detém uma atitude pouco positiva para o projecto em causa.

Do exposto reconhece-se a mais valia em contemplar factores de ordem psicossocial, na análise de resultados experimentais de avaliação económica de bens, obtidos através da utilização do MAC.

Apesar da elevada percentagem de lances de protesto obtida, procedeu-se à estimativa (ainda que indicativa) do valor económico dos lances atribuído pelos residentes do Bairro de Cima e do Bairro de Baixo de Santa Cruz, com o objectivo de assegurar o benefício das medidas de minimização preconizadas no EIA para a fase de exploração da CRIL/IC17, na proximidade do Bairro de Santa Cruz.

No tratamento dos lances de WTP atribuídos foram assumidos diversos pressupostos que impossibilitaram a realização de um tratamento estatístico formal da informação económica. Contudo, foi possível obter uma comparação (ainda que reservada) entre a valorização atribuída pelos inquiridos no BB e do BC à salvaguarda do benefício das medidas de minimização preconizadas no EIA para a fase de exploração da CRIL/IC17 junto ao BSC. Desta análise resultou que o valor do lance anual médio de WTP (prestação anual), atribuído pelos inquiridos do BB é superior lance anual médio de WTP atribuído pelos inquiridos no BC (quer em termos

médio, quer mediano), embora com diferenças significativas, para cada bairro, entre estas duas medidas:

$$WTP_{\text{médio anual}} \text{ BB} = € 106,67 \quad \textit{versus} \quad WTP_{\text{médio anual}} \text{ BC} = € 90,67$$

$$WTP_{\text{mediano anual}} \text{ BB} = € 40,00 \quad \textit{versus} \quad WTP_{\text{mediano anual}} \text{ BC} = € 10,00$$

Adicionalmente, e a título meramente indicativo foi ainda possível obter uma comparação entre o custo real de implementação das medidas de minimização supracitadas e o valor actualizado dos 10 pagamentos, baseado no WTP mediano com que a população do BSC estaria disposta a contribuir, assumindo a inexistência de reacções e lances de protesto. Da análise (e tendo em consideração todos os pressupostos assumidos) constata-se que a valorização atribuída pelos residentes, a estas medidas de minimização se encontra sobrevalorizada em cerca de 25% comparativamente ao custo real de implementação das mesmas (€ 372.273,00 *versus* € 299.700,00, respectivamente).

### **6.3 Pesquisa futura**

Em termos de pesquisa futura, será interessante retomar este trabalho e proceder à comparação dos resultados agora obtidos com resultados obtidos futuramente, aquando da entrada em funcionamento da CRIL: num momento inicial da exploração e ao fim de alguns anos. Esta proposta terá como principal objectivo avaliar a valorização económica atribuída à salvaguarda do benefício de medidas de minimização ambiental e/ou eventuais alterações psicossociais ao nível dos moradores, que possam ocorrer devido à passagem do tempo e à eventual habituação dos residentes à fonte geradora de impacte. Será igualmente interessante aplicar um inquérito equivalente àquele utilizado no presente caso de estudo a uma área urbana localizada na proximidade de uma outra nova estrutura rodoviária onde, à partida, exista uma pré-disposição positiva da população relativamente à construção dessa estrada. Deste modo, será possível avaliar as diferenças nas respostas numa situação de ausência de razões de protesto.

Em termos metodológicos, sugere-se ainda a realização de um estudo que afira a valorização económica atribuída pela população à salvaguarda do benefício de medidas de minimização ambiental, utilizando para o efeito cabazes de bens, de forma a aferir a ordenação da importância de medidas desta natureza preconizadas em EIAs, a real existência de um efeito de ordem e a averiguação da existência de uma preferência lexicográfica associada a uma determinada natureza de impacte.

## Bibliografia

1. Comissão de Moradores de Santa Cruz de Benfica. *CRIL segura - projectos de traçado alternativo IC17* [Disponível em: <http://www.cril-segura.com>].
2. Palma-Oliveira, J. M., *Stress Ambiental: Ponto da Situação e Modelo Explicativo*. Revista Portuguesa de Psicologia, 1992. 28: p. 13- 77.
3. Plottu, E. e B. Plottu, *The concept of Total Economic Value of Environment: A reconsideration within a hierarchical rationality*. Ecological Economics, 2007. 61: p. 52-61.
4. Faucheux, S. e J. Noël, *Economia dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente*. 1995, Lisboa: Instituto Piaget.
5. Oates, W., *Principles of Environmental and Resource Economics – A Guide for Students and Decision-Makers*. New Horizons in Environmental Economics series, edição. H. Folmer, H. Landis Gabel, and J.B. Opschoor. 1995, Aldershot (Reino Unido) & Brookfields (EUA): Edward Elgar.
6. Pearce, D. e R. Turner, *Economics of Natural Resources and the Environment*. 1990, Hertfordshire: Harvest Wheatsheaf.
7. Tietenberg, T., *Environmental and Natural Resource Economics*. 6ª ed. 2003, Estados Unidos da América: Pearson Education.
8. *Decreto-Lei nº 197/2005*. 8 de Novembro de 2005.
9. Antunes, P., *Ambiente e Energia - Avaliação de Impactos Ambientais - Avaliação de impactos ambientais*. 2001 [Disponível em: <http://www.iapmei.pt/iapmei-art-03.php?id=383>].
10. *Portaria n.º 330/2001*. 2 de Abril de 2001.
11. Agência Portuguesa do Ambiente. *Historial da Convenção de Aarhus: Convenção de Aarhus* [Disponível em: <http://www.apambiente.pt/Instrumentos/ConvencoesAcordosMultilaterais/ConvencaoAarhus/Paginas/default.aspx>].
12. *Directiva 2003/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 26 de Maio de 2003*. Jornal Oficial da União Europeia, 2003. 156: p. 17-24.
13. European Commission. *Environment: The Aarhus Convention*. [Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/aarhus/index.htm#studies>].
14. Coastal Services Center. *Restoration Economics – Environmental Valuation: Principles, Techniques, and Applications*. [Disponível em: <http://www.csc.noaa.gov/coastal/economics/envvaluation.htm>].
15. Hanley, N. e C. Spash, *Cost-Benefit Analysis and the Environment*. 1993, Hampshire: Edward Elgar Publishing Ltd.
16. Carson, R. T., *Contingent Valuation: A User's Guide*. Environmental Science & Technology, 2000. 34(8): p. 1413-1418.
17. Pearce, D. e D. Moran, *O Valor Económico da Biodiversidade*. 1994, Lisboa: Instituto Piaget.
18. Dixon, J., L. Scura, R. Carpenter e P. Sherman, *Economic Analysis of Environmental Impacts*. 2ª ed. 1994, Londres: Earthcan Publications Ltd.
19. Arrow, K., R. Solow, P. Portney, E. Leamer, R. Radner e H. Schuman. *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*. 2001 [Disponível em: [www.darp.noaa.gov/library/pdf/cvblue.pdf](http://www.darp.noaa.gov/library/pdf/cvblue.pdf)].
20. Unidade responsável pela avaliação da DG Política Regional Comissão Europeia, *Manual de Análise de custos e benefícios dos projectos de investimento*. 2003.
21. Neves, J., *Introdução à Economia*. 7ª ed. 2004, Lisboa: Verbo.

22. Thaler, R., *Mental Accounting and Consumer Choice*. Marketing Science, 1985. 4(3): p. 199-214.
23. Kahneman, D. e A. Tversky, *Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk*. *Econometrica*, 1979. 47: p. 263-291.
24. Spash, C. L. e Nick Hanley, *Preferences, information and biodiversity preservation*. *Ecological Economics*, 1995. **12**: p. 191-208
25. Spash, C. L., *Ecosystems, contingent valuation and ethics: the case of wetland recreation*. *Ecological Economics*, 2000. **34** (Special Issue): p. 195-215.
26. Spash, C. L., *Non-Economic Motivation for Contingent Values: Rights and Attitudinal Beliefs in the Willingness To Pay for Environmental Improvements*. *Land Economics*, 2006. **82**(4): p. 602-622.
27. Moser, G., *Psicologia ambiental*. *Estudos de Psicologia*, 1998. 3(1): p. 121-130.
28. BRISA – Auto-Estradas de Portugal S.A., *Programa de Monitorização de Impactes Ambientais. 2º Relatório de Progresso. A2 – Auto-Estrada do Sul, Sublancos C. Verde / Almodôvar / S. Bartolomeu de Messines / VLA. Fase de Construção*. Maio de 2002.
29. Mata, A., R. Carvalho, D. Antunes, J. M. Palma-Oliveira, S. Marques e S. Moreira. *Highway from hell: A case study on psychosocial impact monitoring. in Crossing boundaries: The value of interdisciplinary research: Proceedings of the third conference of the EPUK network*. 2004. Aberdeen: The Robert Gordon University.
30. Stratton, P. e N. Hayes, *Dicionário de Psicologia*. 2003, São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
31. Frank, R., *Microeconomia e Comportamento*. 6ª ed. 2006, Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U.
32. Tversky, A. e D. Kahneman, *Judgement under uncertainty: heuristics and biases*. *Science*, 1974. 185: p. 1124-1131.
33. Transportes e Habitação Ministério das Obras Públicas e Instituto das Estradas de Portugal, *IC17 – Circular Regional Interior de Lisboa (CRIL) – Sublanço Buraca-Pontinha – Incluindo Ligações. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental. Resumo Não Técnico*. Outubro 2003.
34. Transportes e Comunicações Ministério das Obras Públicas e E. P. E. Estradas de Portugal, *Novas Acessibilidades da Grande Lisboa*.
35. Transportes e Habitação Ministério das Obras Públicas e Instituto das Estradas de Portugal, *IC17 – Circular Regional Interior de Lisboa. Sublanço Buraca-Pontinha. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental. Relatório síntese*. Outubro 2003.
36. Transportes e Habitação Ministério das Obras Públicas e Instituto das Estradas de Portugal, *IC17 – Circular Regional Interior de Lisboa. Sublanço Buraca / Pontinha incluindo ligações. Projecto de Execução. Estudo Ambiental das alterações do Projecto. Volume I – Relatório Técnico*. Setembro 2004.
37. Transportes e Habitação Ministério das Obras Públicas e E. P. E. Estradas de Portugal, *IC17 – Circular Regional Interior de Lisboa, Sublanço Buraca/Pontinha. Avaliação Ambiental das Alterações do Projecto. Documento Síntese*. Setembro 2006.
38. *Parecer da Comissão de Avaliação. Estudo de Impacte Ambiental. IC17 – Circular Regional Interior de Lisboa (CRIL) – Sublanço Buraca / Pontinha. Projecto de Execução*. 2004.
39. Comissão de Avaliação, *Apreciação do Estudo Ambiental das Alterações ao Projecto – Informação Adicional. IC17 – Circular Regional Interior de Lisboa – Sublanço Buraca-Pontinha (incluindo ligações). Projecto de Execução*. Janeiro 2005.
40. Ministério do Ambiente do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. e Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente, *Alteração da Declaração de Impacte Ambiental (DIA). "IC17 - Circular Regional Interior de Lisboa (CRIL) - Sublanço Buraca/Pontinha (incluindo ligações a Benfica)". Projecto de execução*. 1 de Agosto de 2008.

41. Microsoft Corporation, *Microsoft® Office Excel 2003*. 1985-2003.
42. Pestana, M. H. e J. N. Gageiro, *Análise de Dados para as Ciências Sociais - A complementaridade do SPSS*. 4ª ed. 2005, Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
43. Silva, C. M., *Estatística Aplicada à Psicologia e Ciências Sociais*. 1994, Alfragide: McGraw-Hill.
44. Spiegel, M. R., *Probabilidade e estatística*. Coleção Schaum. 1977, São Paulo: McGraw-Hill.
45. Soguel, N. C., *Costing the Traffic Barrier Effect: A Contingent Valuation Survey*. *Environmental and Resource Economics*, 1995. 6: p. 301-308.

## **Anexos**

**Anexo I** – Inquéritos aplicados à população.

**Anexo I-a** – Inquérito tipo SE.

**Anexo I-b** – Inquérito tipo ES.

**Anexo II** – Resultados estatísticos.

**Anexo I** – Inquéritos aplicados à população.

**Anexo I-a** – Inquérito tipo SE.

## **CRIL**

### **Entre Linha de Sintra e o Final do Bairro de Sta Cruz**

### **Inquérito à População**

<h2><b>INSTRUÇÕES</b></h2>
----------------------------

Bom dia / Boa tarde / Boa noite,

O meu nome é \_\_\_\_\_ e sou um psicólogo(a) / estudante de psicologia que está a colaborar na realização de uma tese de mestrado em Engenharia do Ambiente, que tem como objectivo avaliar o impacte sentido pela população residente no Bairro de Santa Cruz, devido à construção e abertura ao trânsito do futuro troço da CRIL a construir junto a esta localidade.

O questionário contém perguntas relacionadas com o troço da CRIL que será construído, especialmente entre a linha de Sintra e o futuro Nó da Damaia e, para isso, precisamos de inquirir uma pessoa desta casa que tenha mais de 18 anos.

Toda a informação recolhida será tratada confidencialmente e será utilizada apenas no âmbito do trabalho de mestrado que referi. Os resultados do inquérito serão apresentados em tabelas ou figuras, pelo que será impossível identificar as respostas dadas por cada pessoa inquirida.

A sua opinião é muito importante. Será que me pode dispensar um pouco do seu tempo, sensivelmente 15-20 minutos?

Desde já agradeço a sua colaboração.



# QUESTIONÁRIO

## CONHECIMENTO ACERCA DO NOVO TROÇO DA CRIL/IC17

### 1. Já ouviu falar na CRIL (também designada por Circular Regional Interna de Lisboa ou IC17)? \_\_\_\_\_

#### INSTRUÇÕES:

SE SIM, PASSAR PARA PERGUNTA 2.

SE NÃO, PROCEDER À SEGUINTE EXPLICAÇÃO DO PROJECTO E PASSAR PARA "AVALIAÇÃO DAS ATITUDES".

A CRIL é uma circular à cidade de Lisboa, prevista no Plano Rodoviário Nacional e no Plano de Transportes da Região de Lisboa, cujo traçado se desenvolve perifericamente ao concelho de Lisboa (grosso modo, na fronteira entre o concelho de Lisboa e os concelhos de Oeiras, Amadora e Loures).

A CRIL é uma circular concebida para comportar um grande volume de tráfego.

Grande parte desta circular já se encontra construída e aberta ao trânsito. Todavia, ficaram por concluir cerca de 3,7km, localizados entre a Buraca e a Pontinha (sublanço assinalado a vermelho escuro na Figura 1). A inexistência deste troço impossibilita que o percurso entre Algés e Odivelas possa ser feito inteiramente através desta circular.

Com a conclusão da CRIL será possível:

- Assegurar a ligação completa entre Algés/Buraca/Pontinha/Odivelas/Sacavém-Ponte Vasco da Gama;
- Assegurar as interligações entre as radiais que se desenvolvem do centro de Lisboa para o exterior da cidade (quer para Norte, quer para Sul);
- Libertar tráfego de zonas centrais de Lisboa, por onde circulam inúmeros veículos, sem que a essas zonas se destinem (como sejam na 2ª Circular e na Calçada de Carriche);
- Reduzir o número de veículos pesados no interior da cidade de Lisboa.
- Assegurar a melhoria da circulação na região metropolitana de Lisboa.

O sublanço Buraca/Pontinha, por concluir, é apresentado em pormenor na Figura 2.

A construção do sublanço Buraca/Pontinha é da responsabilidade da EP – Estradas de Portugal, S.A. e terá um custo total de, aproximadamente, €112.000.000,00. A construção destes 3,7km já foi iniciada e decorrerá num período de 670 dias (cerca de 1 ano e 10 meses), segundo informação pública, anunciada em diversas placas informativas colocadas em locais próximos da obra (cuja fotografia de uma delas está patente na Figura 3).

**2. Qual o seu grau de conhecimento acerca da CRIL, nomeadamente sobre...  
(mostrar Fig. 1).**

a) As alterações que o projecto da CRIL tem sofrido	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
b) O período em que decorre a construção	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
c) A data prevista para a abertura ao trânsito	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
d) A localização do trajecto da CRIL	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
e) A localização dos acessos à CRIL	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
f) As características desta estrada (ex nº de faixas, túneis, viadutos, etc)	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
g) Os impactes ambientais e no património	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
h) Os impactes sobre a população residente no Bairro de Santa Cruz	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
i) As condições de segurança / insegurança para quem circulará na CRIL	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>

**3. Essencialmente, donde provém a informação que tem sobre a CRIL?**

	<i>a) Estradas de Portugal</i>		<i>c) Comunicação social</i>		<i>e) C. M. Lisboa</i>		<i>g) C. M. Amadora</i>		<i>i) Família</i>
	<i>b) Agência Portuguesa do Ambiente</i>		<i>d) Comissão de Moradores</i>		<i>f) J. F. Benfica</i>		<i>h) Vizinhos</i>		<i>j) Outra?</i> _____

## **AVALIAÇÃO DA ATITUDE FACE À CRIL**

---

### **4. Dê-me a sua opinião sobre os seguintes aspectos relativos à conclusão da CRIL:**

a) Qual a sua posição relativamente ao fecho da CRIL?	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
b) A conclusão da CRIL é muito importante para o descongestionamento do trânsito na Grande Lisboa	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
c) A conclusão da CRIL é muito importante para o concelho onde reside	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
d) A conclusão da CRIL é muito importante para o bairro onde reside	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
e) A conclusão da CRIL vai ser muito útil para si	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
f) Não se importa que construam o novo troço da CRIL próximo do local onde reside	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
g) O projecto final da CRIL foi sensível aos interesses da população do Bairro de Santa Cruz	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>

## **IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTES EXPECTÁVEIS**

### **5. Como classifica as consequências associadas ao funcionamento da CRIL, entre a linha de Sintra e a futura rotunda da Damaia, no que se refere:**

a) Ao ruído	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
b) À qualidade do ar	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
c) À alteração do valor das habitações	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
d) Aos danos na propriedade	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
e) Ao muro de betão da CRIL junto às habitações	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
f) Ao arranjo paisagístico previsto para os espaços junto à CRIL	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
g) À separação entre o Bairro de S. <sup>ta</sup> Cruz e a Damaia causada pela CRIL (isto é, ao efeito barreira)	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
h) À acessibilidade à futura rotunda da Damaia	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>

### **6. As consequências da entrada em funcionamento do novo troço da CRIL são...**

a) ... Para si:	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
b) ... Para a sua família:	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
c) ... Para os seus vizinhos:	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
d) ... Para este bairro:	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>

## PERCEPÇÃO DE RISCO

---

### 7. Quando este troço da CRIL entrar em funcionamento, acha que:

a) Vai ser arriscado viver neste lugar	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
b) A forma como a CRIL vai ficar, junto ao Bairro de Santa Cruz, assusta os residentes	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
c) As pessoas expostas ao possível risco do funcionamento da CRIL têm conhecimento sobre esse risco	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
d) É possível evitar os riscos que advenham da proximidade da CRIL	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
e) As pessoas vão continuar a viver perto da CRIL porque não têm alternativa	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
f) A possibilidade de vir a sofrer problemas de saúde por causa da CRIL deixam-no preocupado	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
g) As instituições responsáveis pela protecção da saúde da população que aqui reside não são de confiança	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>

## **PERCEÇÃO DE CONTROLO**

---

### **8. Diga-me agora se concorda ou discorda com as seguintes afirmações:**

	<b>Concorda</b>	<b>Discorda</b>
a) A existência e funcionamento do novo troço da CRIL constituem um risco que eu sei que é possível controlar.		
b) O Governo tem obrigado à reformulação do projecto da CRIL em prol do bem-estar e segurança das pessoas que habitam próximo desta estrada.		
c) As Câmaras Municipais têm obrigado à reformulação do projecto da CRIL em prol do bem-estar e segurança das pessoas que habitam próximo desta estrada.		
d) As Associações de Moradores têm obrigado à reformulação do projecto da CRIL em prol do bem-estar e segurança das pessoas que habitam próximo desta estrada.		
e) As técnicas de engenharia, usadas na concepção do novo troço da CRIL, asseguram a segurança daqueles que habitam próximo desta estrada.		
f) Consigo proteger-me dos riscos que resultam da proximidade do novo troço da CRIL à minha casa.		
g) Consigo proteger-me do aumento de ruído que possa vir a ocorrer na minha localidade.		
h) Consigo proteger-me do acréscimo de poluição do ar que possa vir a ocorrer no meu bairro.		
i) Vou continuar a conseguir ir a pé à Damaia		
j) É fácil obter informação relativa ao funcionamento do novo troço da CRIL e às suas consequências.		
k) As pessoas, como eu, estão à mercê dos efeitos que a CRIL possa acarretar quando for aberto ao trânsito.		
l) Confio nas autoridades no que respeita à prevenção de acidentes relacionados com a circulação de veículos no novo troço da CRIL.		
m) Consigo minimizar as alterações na paisagem que vão ser criadas na minha localidade.		

### **ATRIBUIÇÃO DE RESPONSABILIDADES**

**9. Se pensar nos danos que o seu bem-estar e a sua habitação poderão vir a sofrer quando a CRIL for aberta ao trânsito, diga em que medida considera responsáveis as seguintes entidades:**

a. O Governo:

<i>Nada</i>	<i>Pouco</i>	<i>Moderadamente</i>	<i>Muito</i>
-------------	--------------	----------------------	--------------

b. A EP – Estradas de Portugal (entidade responsável pelo Projecto):

<i>Nada</i>	<i>Pouco</i>	<i>Moderadamente</i>	<i>Muito</i>
-------------	--------------	----------------------	--------------

c. As Autarquias (câmaras municipais que aprovaram o Projecto):

<i>Nada</i>	<i>Pouco</i>	<i>Moderadamente</i>	<i>Muito</i>
-------------	--------------	----------------------	--------------

d. Os Engenheiros que fizeram o Projecto:

<i>Nada</i>	<i>Pouco</i>	<i>Moderadamente</i>	<i>Muito</i>
-------------	--------------	----------------------	--------------

### **STRESS**

**10. No futuro quando o novo troço da CRIL for aberto ao trânsito, como acha que se vai sentir na sua habitação, ou como acha que vai passar a ser o seu dia-a-dia?**

	<b>Concorda</b>	<b>Discorda</b>
a) Vou viver receoso pela proximidade da CRIL à minha habitação.		
b) Vou ficar saturado de ouvir, permanentemente, o ruído proveniente da CRIL.		
c) Vou ficar preocupado devido à poluição do ar que será gerada pela CRIL.		
d) Vou ficar inquieto pela possibilidade de ocorrência de acidentes na CRIL.		
e) Vou ficar revoltado por me sentir “entaipado” pela CRIL.		
f) Vou-me sentir injustiçado por ficar com a minha casa desvalorizada.		
g) De cada vez que, ao longo do tempo, se tem falado da conclusão da CRIL entre a Buraca e a Pontinha fico inquieto(a).		
h) O funcionamento do novo troço da CRIL não vai trazer alterações ao meu dia-a-dia actual.		

## EXPECTATIVAS

### 11. Quando o novo troço da CRIL abrir ao trânsito prevê utilizá-lo... (mostrar Fig. 1 e Fig. 2)

a) Nunca	b) 1 a 2 vezes por ano	c) Algumas vezes por ano, mas não todos os meses	d) 1 ou 2 vezes por mês	e) 1 ou 2 vezes por semana	f) Praticamente todos os dias
----------	------------------------	--	-------------------------	----------------------------	-------------------------------

Relativamente aos aspectos que vou referir, dê-me a sua opinião, de acordo com as alternativas que lhe apresento:

### 12. Circular pela CRIL, entre a Buraca e a Pontinha, quando este troço da estrada estiver construído...

a) Vai ser...	<i>Muito demorado</i>	<i>Demorado</i>	<i>Nem rápido, nem demorado</i>	<i>Rápido</i>	<i>Muito rápido</i>
b) Vai ser...	<i>Muito incómodo</i>	<i>Incómodo</i>	<i>Nem cómodo, nem incómodo</i>	<i>Cómodo</i>	<i>Muito cómodo</i>
c) Vai ser...	<i>Muito inseguro</i>	<i>Inseguro</i>	<i>Nem seguro, nem inseguro</i>	<i>Seguro</i>	<i>Muito Seguro</i>

### 13. Do ponto de vista de residente deste Bairro e comparativamente aos dias de hoje, acredita que após a entrada em funcionamento do novo troço da CRIL

a) Vai continuar a ser agradável viver neste local.	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
b) Vai haver um aumento da qualidade de vida da população deste local.	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
c) Haverá mais e melhores acessibilidades rodoviárias a esta localidade.	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
d) Será possível haver tranquilidade e descanso dentro de casa.	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>



## **IDENTIDADE LOCAL**

---

**14. Para melhor percebermos a qualidade de vida das pessoas da sua localidade, diga-nos o que sente em relação ao local onde vive, face às opções que lhe apresento**

a) Sinto que pertenço ao local onde vivo	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
b) Jamais abandonaria o local onde vivo	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
c) Tenho muito boas recordações deste local	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
d) Para mim ser deste bairro é muito importante	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente

**15. Há quantos anos vive neste local?** \_\_\_\_\_

**16. A sua casa fica, mais ou menos, a que distância, em linha recta, do local onde vai passar a CRIL?** \_\_\_\_\_ metros.

## **AVALIAÇÃO ECONÓMICA DO IMPACTE SOCIAL**

Como se referiu antes, próximo deste local está prevista a construção da CRIL (*Fig. 3*). Concretamente numa faixa de terreno existente entre o *bairro de baixo* de Santa Cruz (no concelho de Lisboa) e a Damaia (no concelho da Amadora) – onde se localiza actualmente a Estrada da Circunvalação (ver Figura 4 e Figura 5 “Situação actual”).

No sentido Buraca / Pontinha, o projecto prevê que a CRIL se desenvolva em túnel fechado até 50m depois do cruzamento com a linha do comboio. A partir desse local e numa extensão de 300m (sensivelmente até ao final do Bairro de Santa Cruz), o projecto prevê que a CRIL seja construída em túnel aberto sobre as vias do sentido Buraca / Pontinha, localizadas junto às moradias do *bairro de baixo* de Santa Cruz (ver Figura 5 “Situação prevista no projecto da CRIL”).

Os estudos ambientais indicam que, ao longo do troço do túnel aberto que se irá desenvolver junto aos logradouros das vivendas do Bairro de Baixo de Santa Cruz, deverão ser colocadas barreiras anti-som (ou barreiras acústicas) de modo a diminuir o ruído causado pela circulação de veículos na CRIL sobre os residentes. Estes estudos ambientais referem também que o espaço sobre o túnel da CRIL deverá ser ajardinado permitindo que a população possa usufruir dele.

### **17. Considera importantes estas formas de diminuir os efeitos que resultam, de futuro, da existência e funcionamento da CRIL?**

a) <i>Nada</i>	b) <i>Pouco</i>	c) <i>Moderadamente</i>	d) <i>Muito</i>
----------------	-----------------	-------------------------	-----------------

Considere que por falta de verba, no final da obra não vão ser colocadas as barreiras anti-som junto ao túnel aberto, nem será feito o ajardinamento do espaço sobre a CRIL, compreendido entre o Bairro de Santa Cruz e a Damaia, tal como se encontram previstas nos estudos ambientais que referi.

Nestas circunstâncias, e por forma a minimizar os incómodos sobre a população e a salvaguardar o bem-estar dos residentes, o custo da colocação das barreiras anti-som e do ajardinamento daquele espaço terá de ser pago pelos residentes do Bairro de Santa Cruz, através de uma contribuição anual, durante um período de 10 anos, em conjunto com o IMI (o Imposto Municipal sobre Imóveis).

**18. Tendo em mente o seu vencimento e as despesas que normalmente tem a seu cargo ao longo de um ano, diga-me:**

Qual o valor máximo com que estará disposto a contribuir anualmente, durante 10 anos, para subsidiar a colocação das barreiras acústicas e a construção do parque urbano entre a linha de Sintra e o final do Bairro de Santa Cruz, reduzindo as consequências negativas da CRIL, quando esta entrar em funcionamento?

\_\_\_\_\_ euros / ano.

**19. Se não está disposto a contribuir, qual a razão?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

## CARACTERIZAÇÃO DOS INQUIRIDOS

Para finalizar, e com o objectivo de perceber se diferentes grupos de pessoas respondem de forma distinta ao questionário, solicitamos que nos responda a algumas questões sobre si e sobre o seu agregado familiar:

20. Que idade tem? \_\_\_\_\_ anos.

21. Quantos elementos constituem o seu agregado familiar? \_\_\_\_\_.

22. Quantos adultos? \_\_\_\_\_

23. Quais as suas habilitações literárias?


a) Não sabe ler nem escrever

b) Do 1º ao 4º ano

c) Do 5º ao 6º ano

d) Do 7º ao 9º ano


e) Do 10º ao 12º

f) Licenciatura

g) Pós-graduação ou Mestrado

h) Doutoramento ou Pós-doutoramento

24. Aproximadamente, qual o escalão em que se enquadra o seu rendimento líquido mensal?


a)  $\leq$  €500

b) de €500 a €1000 (inclusive)

c) de €1000 a €1500 (inclusive)

d) de €1500 a €2000 (inclusive)


e) de €2000 a €2500 (inclusive)

f) de €2500 a €3000 (inclusive)

g) de €3000 a €3500 (inclusive)

h)  $>$  €3500

25. Género: Masculino \_\_\_\_\_ Feminino \_\_\_\_\_ (NÃO PERGUNTAR, REGISTAR).

26. Território onde reside (NÃO PERGUNTAR, REGISTAR):


a) Santa Cruz, Bairro de Baixo – PERTO da CRIL

b) Santa Cruz, Bairro de Cima – LONGE da CRIL

27. Morada: \_\_\_\_\_

**É tudo! Muito obrigada pela sua colaboração. Bom dia / Boa tarde / Boa noite.**

**CRIL**

**LINHA DE SINTRA / FINAL DO BAIRRO DE STA CRUZ**

**Inquérito à População**

**FIGURAS**



Fonte: [http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/4D36B294-AA6B-4AF2-9A43-638432A5DC5F/0/Acessibilidades\\_Grande\\_Lisboa.pdf](http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/4D36B294-AA6B-4AF2-9A43-638432A5DC5F/0/Acessibilidades_Grande_Lisboa.pdf)

**Figura 1:** *Localização da CRIL.*



Fonte: [http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/4D36B294-AA6B-4AF2-9A43-638432A5DC5F/0/Acessibilidades\\_Grande\\_Lisboa.pdf](http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/4D36B294-AA6B-4AF2-9A43-638432A5DC5F/0/Acessibilidades_Grande_Lisboa.pdf)

**Figura 2:** *Localização do sublanço Buraca/Pontinha, por concluir.*





**MOPTC**  
MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS,  
TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES



**EP**  
Estradas de Portugal, SA

**IC17 CRIL**  
**Sublanço Buraca / Pontinha**  
**CONSTRUÇÃO**  
**em 3,7 Km**

custo total	111 611 840,00 €
prazo de execução	670 dias

PROJECTISTA: PROVIA, S.A / GEG, LDA / Via Tunel PGF, LDA  
EMPREENHEIRO: BENTO PEDROSO CONSTRUÇÕES, S.A  
FISCALIZAÇÃO: GIBB PORTUGAL, S.A

Fotografia tirada a 10/04/2008.

**Figura 3:** *Placa informativa.*





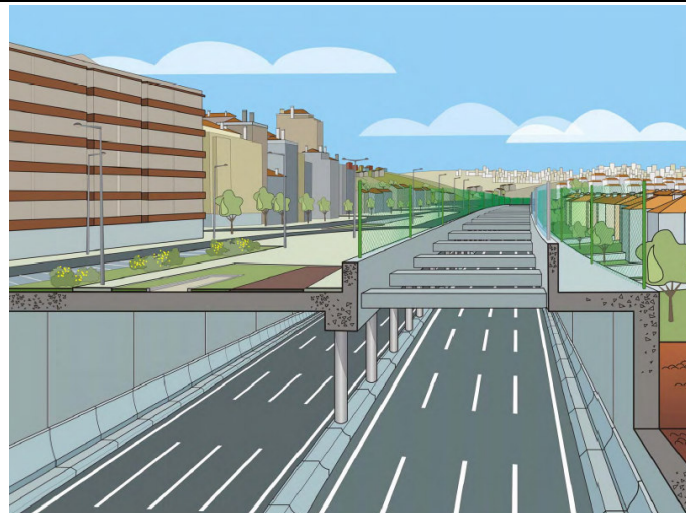
Fonte: <http://maps.google.com/>

**Figura 4:** *Localização da Estrada da Circunvalação entre a linha do comboio e o final do Bairro de Santa Cruz.*

### Situação actual



### Situação prevista no projecto da CRIL



Fonte: [http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/4D36B294-AA6B-4AF2-9A43-638432A5DC5F/0/Acessibilidades\\_Grande\\_Lisboa.pdf](http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/4D36B294-AA6B-4AF2-9A43-638432A5DC5F/0/Acessibilidades_Grande_Lisboa.pdf)

**Figura 5:** Área de estudo: aspecto actual e aspecto previsto com o projecto da CRIL.

**Anexo I-b** – Inquérito tipo ES.

## **CRIL**

### **Entre Linha de Sintra e o Final do Bairro de Sta Cruz**

### **Inquérito à População**

<h2><b>INSTRUÇÕES</b></h2>
----------------------------

Bom dia / Boa tarde / Boa noite,

O meu nome é \_\_\_\_\_ e sou um psicólogo(a) / estudante de psicologia que está a colaborar na realização de uma tese de mestrado em Engenharia do Ambiente, que tem como objectivo avaliar o impacte sentido pela população residente no Bairro de Santa Cruz, devido à construção e abertura ao trânsito do futuro troço da CRIL a construir junto a esta localidade.

O questionário contém perguntas relacionadas com o troço da CRIL que será construído, especialmente entre a linha de Sintra e o futuro Nó da Damaia e, para isso, precisamos de inquirir uma pessoa desta casa que tenha mais de 18 anos.

Toda a informação recolhida será tratada confidencialmente e será utilizada apenas no âmbito do trabalho de mestrado que referi. Os resultados do inquérito serão apresentados em tabelas ou figuras, pelo que será impossível identificar as respostas dadas por cada pessoa inquirida.

A sua opinião é muito importante. Será que me pode dispensar um pouco do seu tempo, sensivelmente 15-20 minutos?

Desde já agradeço a sua colaboração.

# QUESTIONÁRIO

## CONHECIMENTO ACERCA DO NOVO TROÇO DA CRIL/IC17

### 1. Já ouviu falar na CRIL (também designada por Circular Regional Interna de Lisboa ou IC17)? \_\_\_\_\_

#### INSTRUÇÕES:

SE SIM, PASSAR PARA PERGUNTA 2.

SE NÃO, PROCEDER À SEGUINTE EXPLICAÇÃO DO PROJECTO E PASSAR PARA "AVALIAÇÃO DAS ATITUDES".

A CRIL é uma circular à cidade de Lisboa, prevista no Plano Rodoviário Nacional e no Plano de Transportes da Região de Lisboa, cujo traçado se desenvolve perifericamente ao concelho de Lisboa (grosso modo, na fronteira entre o concelho de Lisboa e os concelhos de Oeiras, Amadora e Loures).

A CRIL é uma circular concebida para comportar um grande volume de tráfego.

Grande parte desta circular já se encontra construída e aberta ao trânsito. Todavia, ficaram por concluir cerca de 3,7km, localizados entre a Buraca e a Pontinha (sublanço assinalado a vermelho escuro na Figura 1). A inexistência deste troço impossibilita que o percurso entre Algés e Odivelas possa ser feito inteiramente através desta circular.

Com a conclusão da CRIL será possível:

- Assegurar a ligação completa entre Algés/Buraca/Pontinha/Odivelas/Sacavém-Ponte Vasco da Gama;
- Assegurar as interligações entre as radiais que se desenvolvem do centro de Lisboa para o exterior da cidade (quer para Norte, quer para Sul);
- Libertar tráfego de zonas centrais de Lisboa, por onde circulam inúmeros veículos, sem que a essas zonas se destinem (como sejam na 2ª Circular e na Calçada de Carriche);
- Reduzir o número de veículos pesados no interior da cidade de Lisboa.
- Assegurar a melhoria da circulação na região metropolitana de Lisboa.

O sublanço Buraca/Pontinha, por concluir, é apresentado em pormenor na Figura 2.

A construção do sublanço Buraca/Pontinha é da responsabilidade da EP – Estradas de Portugal, S.A. e terá um custo total de, aproximadamente, €112.000.000,00. A construção destes 3,7km já foi iniciada e decorrerá num período de 670 dias (cerca de 1 ano e 10 meses), segundo informação pública, anunciada em diversas placas informativas colocadas em locais próximos da obra (cuja fotografia de uma delas está patente na Figura 3).

**2. Qual o seu grau de conhecimento acerca da CRIL, nomeadamente sobre...  
(mostrar Fig. 1).**

a) As alterações que o projecto da CRIL tem sofrido	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
b) O período em que decorre a construção	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
c) A data prevista para a abertura ao trânsito	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
d) A localização do trajecto da CRIL	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
e) A localização dos acessos à CRIL	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
f) As características desta estrada (ex nº de faixas, túneis, viadutos, etc)	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
g) Os impactes ambientais e no património	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
h) Os impactes sobre a população residente no Bairro de Santa Cruz	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>
i) As condições de segurança / insegurança para quem circulará na CRIL	<i>Desconhece</i>	<i>Ouviu falar mas não conhece pormenores</i>	<i>Tem algum conhecimento</i>	<i>Conhece completamente</i>

**3. Essencialmente, donde provém a informação que tem sobre a CRIL?**

	<i>a) Estradas de Portugal</i>		<i>c) Comunicação social</i>		<i>e) C. M. Lisboa</i>		<i>g) C. M. Amadora</i>		<i>i) Família</i>
	<i>b) Agência Portuguesa do Ambiente</i>		<i>d) Comissão de Moradores</i>		<i>f) J. F. Benfica</i>		<i>h) Vizinhos</i>		<i>j) Outra?</i> _____

## **AVALIAÇÃO ECONÓMICA DO IMPACTE SOCIAL**

---

Como se referiu antes, próximo deste local está prevista a construção da CRIL (*Fig. 3*). Concretamente numa faixa de terreno existente entre o *bairro de baixo* de Santa Cruz (no concelho de Lisboa) e a Damaia (no concelho da Amadora) – onde se localiza actualmente a Estrada da Circunvalação (ver Figura 4 e Figura 5 “Situação actual”).

No sentido Buraca / Pontinha, o projecto prevê que a CRIL se desenvolva em túnel fechado até 50m depois do cruzamento com a linha do comboio. A partir desse local e numa extensão de 300m (sensivelmente até ao final do Bairro de Santa Cruz), o projecto prevê que a CRIL seja construída em túnel aberto sobre as vias do sentido Buraca / Pontinha, localizadas junto às moradias do *bairro de baixo* de Santa Cruz (ver Figura 5 “Situação prevista no projecto da CRIL”).

Os estudos ambientais indicam que, ao longo do troço do túnel aberto que se irá desenvolver junto aos logradouros das vivendas do Bairro de Baixo de Santa Cruz, deverão ser colocadas barreiras anti-som (ou barreiras acústicas) de modo a diminuir o ruído causado pela circulação de veículos na CRIL sobre os residentes. Estes estudos ambientais referem também que o espaço sobre o túnel da CRIL deverá ser ajardinado permitindo que a população possa usufruir dele.

### **4. Considera importantes estas formas de diminuir os efeitos que resultam, de futuro, da existência e funcionamento da CRIL?**

a) <i>Nada</i>	b) <i>Pouco</i>	c) <i>Moderadamente</i>	d) <i>Muito</i>
----------------	-----------------	-------------------------	-----------------

Considere que por falta de verba, no final da obra não vão ser colocadas as barreiras anti-som junto ao túnel aberto, nem será feito o ajardinamento do espaço sobre a CRIL, compreendido entre o Bairro de Santa Cruz e a Damaia, tal como se encontram previstas nos estudos ambientais que referi.

Nestas circunstâncias, e por forma a minimizar os incómodos sobre a população e a salvaguardar o bem-estar dos residentes, o custo da colocação das barreiras anti-som e do ajardinamento daquele espaço terá de ser pago pelos residentes do Bairro de Santa Cruz, através de uma contribuição anual, durante um período de 10 anos, em conjunto com o IMI (o Imposto Municipal sobre Imóveis).

**5. Tendo em mente o seu vencimento e as despesas que normalmente tem a seu cargo ao longo de um ano, diga-me:**

Qual o valor máximo com que estará disposto a contribuir anualmente, durante 10 anos, para subsidiar a colocação das barreiras acústicas e a construção do parque urbano entre a linha de Sintra e o final do Bairro de Santa Cruz, reduzindo as consequências negativas da CRIL, quando esta entrar em funcionamento?

\_\_\_\_\_ euros / ano.

**6. Se não está disposto a contribuir, qual a razão?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.



## AVALIAÇÃO DA ATITUDE FACE À CRIL

---

### 7. Dê-me a sua opinião sobre os seguintes aspectos relativos à conclusão da CRIL:

a) Qual a sua posição relativamente ao fecho da CRIL?	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
b) A conclusão da CRIL é muito importante para o descongestionamento do trânsito na Grande Lisboa	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
c) A conclusão da CRIL é muito importante para o concelho onde reside	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
d) A conclusão da CRIL é muito importante para o bairro onde reside	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
e) A conclusão da CRIL vai ser muito útil para si	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
f) Não se importa que construam o novo troço da CRIL próximo do local onde reside	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
g) O projecto final da CRIL foi sensível aos interesses da população do Bairro de Santa Cruz	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>

## **IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTES EXPECTÁVEIS**

### **8. Como classifica as consequências associadas ao funcionamento da CRIL, entre a linha de Sintra e a futura rotunda da Damaia, no que se refere:**

a) Ao ruído	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
b) À qualidade do ar	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
c) À alteração do valor das habitações	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
d) Aos danos na propriedade	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
e) Ao muro de betão da CRIL junto às habitações	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
f) Ao arranjo paisagístico previsto para os espaços junto à CRIL	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
g) À separação entre o Bairro de S. <sup>ta</sup> Cruz e a Damaia causada pela CRIL (isto é, ao efeito barreira)	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
h) À acessibilidade à futura rotunda da Damaia	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>

### **9. As consequências da entrada em funcionamento do novo troço da CRIL são...**

a) ... Para si:	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
b) ... Para a sua família:	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
c) ... Para os seus vizinhos:	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>
d) ... Para este bairro:	<i>Muito negativas</i>	<i>Negativas</i>	<i>Nem positivas, nem negativas</i>	<i>Positivas</i>	<i>Muito positivas</i>

## PERCEPÇÃO DE RISCO

---

### 10. Quando este troço da CRIL entrar em funcionamento, acha que:

a) Vai ser arriscado viver neste lugar	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
b) A forma como a CRIL vai ficar, junto ao Bairro de Santa Cruz, assusta os residentes	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
c) As pessoas expostas ao possível risco do funcionamento da CRIL têm conhecimento sobre esse risco	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
d) É possível evitar os riscos que advenham da proximidade da CRIL	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
e) As pessoas vão continuar a viver perto da CRIL porque não têm alternativa	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
f) A possibilidade de vir a sofrer problemas de saúde por causa da CRIL deixam-no preocupado	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
g) As instituições responsáveis pela protecção da saúde da população que aqui reside não são de confiança	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>

## **PERCEÇÃO DE CONTROLO**

---

### **11. Diga-me agora se concorda ou discorda com as seguintes afirmações:**

	<b>Concorda</b>	<b>Discorda</b>
a) A existência e funcionamento do novo troço da CRIL constituem um risco que eu sei que é possível controlar.		
b) O Governo tem obrigado à reformulação do projecto da CRIL em prol do bem-estar e segurança das pessoas que habitam próximo desta estrada.		
c) As Câmaras Municipais têm obrigado à reformulação do projecto da CRIL em prol do bem-estar e segurança das pessoas que habitam próximo desta estrada.		
d) As Associações de Moradores têm obrigado à reformulação do projecto da CRIL em prol do bem-estar e segurança das pessoas que habitam próximo desta estrada.		
e) As técnicas de engenharia, usadas na concepção do novo troço da CRIL, asseguram a segurança daqueles que habitam próximo desta estrada.		
f) Consigo proteger-me dos riscos que resultam da proximidade do novo troço da CRIL à minha casa.		
g) Consigo proteger-me do aumento de ruído que possa vir a ocorrer na minha localidade.		
h) Consigo proteger-me do acréscimo de poluição do ar que possa vir a ocorrer no meu bairro.		
i) Vou continuar a conseguir ir a pé à Damaia		
j) É fácil obter informação relativa ao funcionamento do novo troço da CRIL e às suas consequências.		
k) As pessoas, como eu, estão à mercê dos efeitos que a CRIL possa acarretar quando for aberto ao trânsito.		
l) Confio nas autoridades no que respeita à prevenção de acidentes relacionados com a circulação de veículos no novo troço da CRIL.		
m) Consigo minimizar as alterações na paisagem que vão ser criadas na minha localidade.		

## ATRIBUIÇÃO DE RESPONSABILIDADES

**12. Se pensar nos danos que o seu bem-estar e a sua habitação poderão vir a sofrer quando a CRIL for aberta ao trânsito, diga em que medida considera responsáveis as seguintes entidades:**

a. O Governo:

<i>Nada</i>	<i>Pouco</i>	<i>Moderadamente</i>	<i>Muito</i>
-------------	--------------	----------------------	--------------

b. A EP – Estradas de Portugal (entidade responsável pelo Projecto):

<i>Nada</i>	<i>Pouco</i>	<i>Moderadamente</i>	<i>Muito</i>
-------------	--------------	----------------------	--------------

c. As Autarquias (câmaras municipais que aprovaram o Projecto):

<i>Nada</i>	<i>Pouco</i>	<i>Moderadamente</i>	<i>Muito</i>
-------------	--------------	----------------------	--------------

d. Os Engenheiros que fizeram o Projecto:

<i>Nada</i>	<i>Pouco</i>	<i>Moderadamente</i>	<i>Muito</i>
-------------	--------------	----------------------	--------------

## STRESS

**13. No futuro quando o novo troço da CRIL for aberto ao trânsito, como acha que se vai sentir na sua habitação, ou como acha que vai passar a ser o seu dia-a-dia?**

	<i>Concorda</i>	<i>Discorda</i>
a) Vou viver receoso pela proximidade da CRIL à minha habitação.		
b) Vou ficar saturado de ouvir, permanentemente, o ruído proveniente da CRIL.		
c) Vou ficar preocupado devido à poluição do ar que será gerada pela CRIL.		
d) Vou ficar inquieto pela possibilidade de ocorrência de acidentes na CRIL.		
e) Vou ficar revoltado por me sentir “entaipado” pela CRIL.		
f) Vou-me sentir injustiçado por ficar com a minha casa desvalorizada.		
g) De cada vez que, ao longo do tempo, se tem falado da conclusão da CRIL entre a Buraca e a Pontinha fico inquieto(a).		
h) O funcionamento do novo troço da CRIL não vai trazer alterações ao meu dia-a-dia actual.		

## EXPECTATIVAS

### 14. Quando o novo troço da CRIL abrir ao trânsito prevê utilizá-lo... (mostrar Fig. 1 e Fig. 2)

a) Nunca	b) 1 a 2 vezes por ano	c) Algumas vezes por ano, mas não todos os meses	d) 1 ou 2 vezes por mês	e) 1 ou 2 vezes por semana	f) Praticamente todos os dias
----------	------------------------	--	-------------------------	----------------------------	-------------------------------

Relativamente aos aspectos que vou referir, dê-me a sua opinião, de acordo com as alternativas que lhe apresento:

### 15. Circular pela CRIL, entre a Buraca e a Pontinha, quando este troço da estrada estiver construído...

a) Vai ser...	<i>Muito demorado</i>	<i>Demorado</i>	<i>Nem rápido, nem demorado</i>	<i>Rápido</i>	<i>Muito rápido</i>
b) Vai ser...	<i>Muito incómodo</i>	<i>Incómodo</i>	<i>Nem cómodo, nem incómodo</i>	<i>Cómodo</i>	<i>Muito cómodo</i>
c) Vai ser...	<i>Muito inseguro</i>	<i>Inseguro</i>	<i>Nem seguro, nem inseguro</i>	<i>Seguro</i>	<i>Muito Seguro</i>

### 16. Do ponto de vista de residente deste Bairro e comparativamente aos dias de hoje, acredita que após a entrada em funcionamento do novo troço da CRIL

a) Vai continuar a ser agradável viver neste local.	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
b) Vai haver um aumento da qualidade de vida da população deste local.	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
c) Haverá mais e melhores acessibilidades rodoviárias a esta localidade.	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>
d) Será possível haver tranquilidade e descanso dentro de casa.	<i>Discorda totalmente</i>	<i>Discorda</i>	<i>Não concorda, nem discorda</i>	<i>Concorda</i>	<i>Concorda totalmente</i>

## **IDENTIDADE LOCAL**

---

**17. Para melhor percebermos a qualidade de vida das pessoas da sua localidade, diga-nos o que sente em relação ao local onde vive, face às opções que lhe apresento**

a) Sinto que pertenço ao local onde vivo	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
b) Jamais abandonaria o local onde vivo	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
c) Tenho muito boas recordações deste local	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
d) Para mim ser deste bairro é muito importante	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente

**18. Há quantos anos vive neste local?** \_\_\_\_\_

**19. A sua casa fica, mais ou menos, a que distância, em linha recta, do local onde vai passar a CRIL?** \_\_\_\_\_ metros.

## CARACTERIZAÇÃO DOS INQUIRIDOS

Para finalizar, e com o objectivo de perceber se diferentes grupos de pessoas respondem de forma distinta ao questionário, solicitamos que nos responda a algumas questões sobre si e sobre o seu agregado familiar:

20. Que idade tem? \_\_\_\_\_ anos.

21. Quantos elementos constituem o seu agregado familiar? \_\_\_\_\_.

22. Quantos adultos? \_\_\_\_\_

23. Quais as suas habilitações literárias?


a) Não sabe ler nem escrever

b) Do 1º ao 4º ano

c) Do 5º ao 6º ano

d) Do 7º ao 9º ano


e) Do 10º ao 12º

f) Licenciatura

g) Pós-graduação ou Mestrado

h) Doutoramento ou Pós-doutoramento

24. Aproximadamente, qual o escalão em que se enquadra o seu rendimento líquido mensal?


a)  $\leq$  €500

b) de €500 a €1000 (inclusive)

c) de €1000 a €1500 (inclusive)

d) de €1500 a €2000 (inclusive)


e) de €2000 a €2500 (inclusive)

f) de €2500 a €3000 (inclusive)

g) de €3000 a €3500 (inclusive)

h)  $>$  €3500

25. Género: Masculino \_\_\_\_\_ Feminino \_\_\_\_\_ (NÃO PERGUNTAR, REGISTAR).

26. Território onde reside (NÃO PERGUNTAR, REGISTAR):


a) Santa Cruz, Bairro de Baixo – PERTO da CRIL

b) Santa Cruz, Bairro de Cima – LONGE da CRIL

27. Morada: \_\_\_\_\_

**É tudo! Muito obrigada pela sua colaboração. Bom dia / Boa tarde / Boa noite.**



**CRIL**

**LINHA DE SINTRA / FINAL DO BAIRRO DE STA CRUZ**

**Inquérito à População**

**FIGURAS**



Fonte: [http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/4D36B294-AA6B-4AF2-9A43-638432A5DC5F/0/Acessibilidades\\_Grande\\_Lisboa.pdf](http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/4D36B294-AA6B-4AF2-9A43-638432A5DC5F/0/Acessibilidades_Grande_Lisboa.pdf)

**Figura 1:** *Localização da CRIL.*



Fonte: [http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/4D36B294-AA6B-4AF2-9A43-638432A5DC5F/0/Acessibilidades\\_Grande\\_Lisboa.pdf](http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/4D36B294-AA6B-4AF2-9A43-638432A5DC5F/0/Acessibilidades_Grande_Lisboa.pdf)

**Figura 2:** *Localização do sublanço Buraca/Pontinha, por concluir.*



**MOPTC**  
MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS,  
TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES



**EP**  
Estradas de Portugal, SA

**IC17 CRIL**  
**Sublanço Buraca / Pontinha**  
**CONSTRUÇÃO**  
**em 3,7 Km**

custo total	111 611 840,00 €
prazo de execução	670 dias

PROJECTISTA: PROVIA, S.A / GEG, LDA / Via Tunel PGF, LDA  
EMPREITEIRO: BENTO PEDROSO CONSTRUÇÕES, S.A  
FISCALIZAÇÃO: GIBB PORTUGAL, S.A

Fotografia tirada a 10/04/2008.

**Figura 3:** *Placa informativa.*





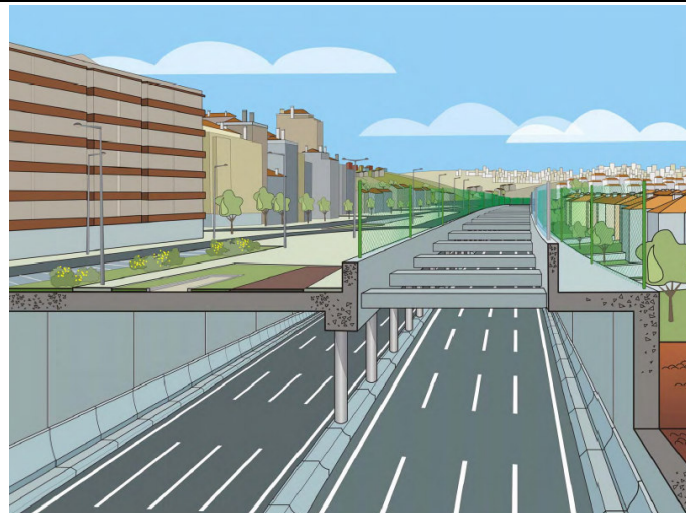
Fonte: <http://maps.google.com/>

**Figura 4:** *Localização da Estrada da Circunvalação entre a linha do comboio e o final do Bairro de Santa Cruz.*

### Situação actual



### Situação prevista no projecto da CRIL



Fonte: [http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/4D36B294-AA6B-4AF2-9A43-638432A5DC5F/0/Acessibilidades\\_Grande\\_Lisboa.pdf](http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/4D36B294-AA6B-4AF2-9A43-638432A5DC5F/0/Acessibilidades_Grande_Lisboa.pdf)

**Figura 5:** Área de estudo: aspecto actual e aspecto previsto com o projecto da CRIL.

## **Anexo II – Resultados estadísticos.**

## QUADROS DE FREQUÊNCIAS

		1		3									
		Sim	Não	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
BBES	Fr	15	0	0	1	2	11	0	0	0	1	0	0
	%	100	0	0	6,7	13,3	73,3	0	0	0	6,7	0	0
BBSE	Fr	15	0	1	0	3	10	0	0	0	0	1	0
	%	100	0	6,7	0	20	66,7	0	0	0	0	6,7	0
BCES	Fr	15	0	0	0	4	11	0	0	0	0	0	0
	%	100	0	0	0	26,7	73,3	0	0	0	0	0	0
BCSE	Fr	15	0	1	0	1	12	0	0	0	0	1	0
	%	100	0	6,7	0	6,7	80	0	0	0	0	6,7	0

		8																									
		a		b		c		d		e		f		g		h		i		j		k		l		m	
		C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
BBES	Fr	9	6	6	9	5	10	12	3	6	6	6	8	2	12	2	13	2	12	6	9	13	2	2	12	2	12
	%	60	40	40	60	33	67	80	20	50	50	43	57	14	86	13	87	14	86	40	60	87	13	14	86	14	86
BBSE	Fr	9	6	3	12	2	13	15	0	4	9	4	9	3	12	0	15	4	10	8	7	13	1	6	9	5	10
	%	60	40	20	80	13	87	100	0	31	69	31	69	20	80	0	100	29	71	53	47	93	7	40	60	33	67
BCES	Fr	9	5	3	11	4	10	15	0	9	4	7	8	6	9	2	13	4	10	7	7	13	2	6	9	5	9
	%	64	36	21	79	29	71	100	0	69	31	47	53	40	60	13	87	29	71	50	50	87	13	40	60	36	64
BCSE	Fr	11	2	2	11	0	12	14	1	3	7	7	7	8	7	1	14	5	9	4	6	15	0	5	9	6	8
	%	85	15	15	85	0	100	93	7	30	70	50	50	53	47	7	93	36	64	40	60	100	0	36	64	43	57
BSC	Fr	38	19	14	43	11	45	56	4	22	26	24	32	19	40	5	55	15	41	25	29	54	5	19	39	18	39
	%	67	33	25	75	20	80	93	7	46	54	43	57	32	68	8	92	27	73	46	54	92	8	33	67	32	68

		10										11					
		a		b		c		d		e		f		g		h	
		C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
BBES	Fr	9	6	11	4	14	1	14	1	10	5	11	4	11	4	7	7
	%	60	40	73	27	93	6,7	93	6,7	67	33	73	27	73	27	50	50
BBSE	Fr	8	7	14	1	14	1	12	2	11	4	11	4	10	5	5	10
	%	53	47	93	6,7	93	6,7	86	14	73	27	73	27	67	33	33	67
BCES	Fr	6	9	8	7	13	2	10	5	7	8	9	6	11	4	8	6
	%	40	60	53	47	87	13	67	33	47	53	60	40	73	27	57	43
BCSE	Fr	3	11	6	8	13	2	12	3	5	10	5	8	10	5	11	4
	%	21	79	43	57	87	13	80	20	33	67	38	62	67	33	73	27
BSC	Fr	26	33	39	20	54	6	48	11	33	27	36	22	42	18	31	27
	%	44	56	66	34	90	10	81	19	55	45	62	38	70	30	53	47
		25,0	10,0	30,0	8,3	23,3	3,3										



## QUADROS DE MÉDIAS

		2										4							
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	M	a	b	c	d	e	f	g	M
BBES	M	3,0	1,9	1,9	3,1	2,5	3,2	3,1	3,3	2,6	2,7	4,1	3,9	3,7	2,2	3,1	1,8	1,6	2,9
	DP	0,9	1,1	1,0	0,6	1,0	0,7	0,8	0,8	1,1	0,9	1,1	1,0	1,3	1,2	1,6	1,1	0,9	1,2
BBSE	M	2,9	2,4	2,1	3,1	2,5	3,1	3,3	3,7	3,1	2,9	3,7	3,7	3,3	2,1	2,7	2,4	1,5	2,8
	DP	1,1	1,4	1,3	1,1	1,3	1,1	0,8	0,5	1,1	1,1	1,3	1,2	1,0	1,3	1,3	1,5	0,8	1,2
BCES	M	2,3	1,9	1,3	2,8	1,7	1,9	2,2	2,8	1,9	2,1	3,0	3,4	3,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,8
	DP	0,9	1,0	0,6	1,0	0,8	1,0	0,9	0,7	0,8	0,9	1,5	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	0,8	1,2
BCSE	M	2,3	1,6	1,3	2,8	1,5	2,0	2,2	2,9	1,8	2,1	3,0	3,9	3,9	1,9	2,3	2,1	1,5	2,7
	DP	0,8	0,8	0,7	1,0	0,6	0,9	0,7	0,7	1,0	0,8	1,6	0,8	0,7	1,1	1,1	1,2	0,8	1,1
BB	M	3,0	2,2	2,0	3,1	2,5	3,2	3,2	3,5	2,9	2,8	3,9	3,8	3,5	2,2	2,9	2,1	1,5	2,9
	DP	1,0	1,3	1,2	0,9	1,1	0,9	0,8	0,7	1,1	1,0	1,2	1,1	1,2	1,2	1,4	1,3	0,9	1,2
BC	M	2,3	1,7	1,3	2,8	1,6	2,0	2,2	2,9	1,8	2,1	3,0	3,6	3,7	2,2	2,4	2,3	1,7	2,7
	DP	0,8	0,9	0,7	1,0	0,7	1,0	0,8	0,7	0,9	0,8	1,6	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	0,9	1,1
BSC	M	2,6	2,0	1,7	3,0	2,0	2,6	2,7	3,2	2,4	2,4	3,5	3,7	3,6	2,2	2,7	2,2	1,6	2,8
	DP	1,0	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	0,9	0,8	1,1	1,0	1,5	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	0,9	1,2

		5									6					7								
		a	b	c	d	e	f	g	h	M	a	b	c	d	M	a	b	c	d	e	f	g	M	
BBES	M	1,8	1,5	2,1	2,1	1,7	4,1	2,7	2,6	2,3	2,7	2,7	2,0	2,3	2,4	2,7	3,9	2,7	3,1	3,9	3,9	2,9	3,3	
	DP	0,7	0,6	0,9	0,9	1,0	1,0	1,3	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,1	1,1	1,2	0,9	1,2	1,2	1,1	
BBSE	M	1,5	1,4	1,9	1,8	1,9	3,3	2,7	2,5	2,1	2,1	2,1	1,7	1,8	1,9	3,3	4,0	3,7	2,1	3,7	3,7	2,6	3,3	
	DP	0,6	0,6	1,0	0,7	1,0	1,0	1,3	0,9	0,9	1,2	1,2	0,9	1,0	1,1	1,3	1,0	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,1	
BCES	M	2,1	1,8	2,3	2,3	1,8	3,8	3,0	3,0	2,5	3,1	2,9	2,6	2,7	2,8	2,8	3,8	3,3	2,3	4,0	3,6	3,1	3,3	
	DP	0,6	0,5	0,8	0,6	0,4	0,7	1,0	0,8	0,7	0,8	0,7	0,9	0,9	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	0,8	1,1	0,8	0,9	
BCSE	M	1,7	1,5	2,3	2,3	1,5	3,5	2,6	3,2	2,3	3,0	3,0	2,3	2,3	2,7	2,3	4,0	2,9	2,5	3,9	3,7	3,2	3,2	
	DP	0,8	0,6	0,7	0,9	0,7	1,1	0,8	0,7	0,8	1,0	0,9	0,9	1,1	1,0	0,9	0,7	1,1	0,8	1,0	1,3	1,0	1,0	
BB	M	1,6	1,4	2,0	1,9	1,8	3,7	2,7	2,6	2,2	2,4	2,4	1,9	2,0	2,2	3,0	3,9	3,2	2,6	3,8	3,8	2,8	3,3	
	DP	0,7	0,6	0,9	0,8	1,0	1,1	1,3	1,1	0,9	1,2	1,2	0,9	1,0	1,1	1,3	1,1	1,1	1,2	1,0	1,2	1,3	1,2	
BC	M	1,9	1,7	2,3	2,3	1,7	3,6	2,8	3,1	2,4	3,0	3,0	2,5	2,5	2,7	2,6	3,9	3,1	2,4	3,9	3,7	3,1	3,2	
	DP	0,7	0,6	0,7	0,8	0,6	1,0	1,0	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	1,0	0,9	1,0	0,8	1,1	0,8	0,9	1,2	0,9	1,0	
BSC	M	1,8	1,6	2,1	2,1	1,7	3,7	2,7	2,8	2,3	2,7	2,7	2,2	2,3	2,5	2,8	3,9	3,1	2,5	3,9	3,8	3,0	3,3	
	DP	0,7	0,6	0,9	0,8	0,8	1,0	1,1	1,0	0,9	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	1,2	0,9	1,1	1,0	1,0	1,2	1,1	1,1	

		9					12				13					14					15
		a	b	c	d	M	a	b	c	M	a	b	c	d	M	a	b	c	d	M	
BBES	M	3,7	3,9	3,8	3,1	3,6	3,7	3,4	2,7	3,3	2,9	1,8	3,7	2,5	2,7	4,7	3,4	4,8	4,5	4,4	32,5
	DP	0,6	0,3	0,4	1,0	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	1,2	0,9	1,0	1,2	1,1	0,6	1,5	0,4	0,7	0,8	16,4
BBSE	M	3,9	3,7	3,6	3,4	3,7	3,0	2,8	2,6	2,8	2,5	1,6	3,0	2,5	2,4	4,5	2,7	4,5	4,1	4,0	30,1
	DP	0,3	0,6	0,5	1,0	0,6	1,0	1,2	1,2	1,1	1,3	0,8	1,3	1,3	1,2	0,7	1,3	0,6	1,1	0,9	19,4
BCES	M	3,6	3,7	3,6	3,7	3,7	3,5	3,5	2,9	3,3	3,4	2,1	3,3	3,1	3,0	4,5	3,5	4,4	3,9	4,1	25,1
	DP	0,6	0,4	0,7	0,6	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	1,1	0,5	1,1	1,2	1,0	0,9	1,1	0,8	1,1	1,0	19,3
BCSE	M	3,8	3,7	3,7	3,8	3,8	3,7	3,6	3,0	3,5	3,8	1,7	3,5	3,9	3,2	4,7	4,0	4,7	4,4	4,5	41,9
	DP	0,4	0,4	0,6	0,4	0,5	0,8	0,7	0,9	0,8	1,1	0,7	0,8	1,0	0,9	0,4	1,2	0,6	1,0	0,8	14,8
BB	M	3,8	3,8	3,7	3,2	3,6	3,4	3,1	2,7	3,1	2,7	1,7	3,4	2,5	2,6	4,6	3,1	4,6	4,3	4,2	31,3
	DP	0,5	0,5	0,5	1,0	0,6	1,0	1,1	1,0	1,0	1,3	0,8	1,2	1,3	1,1	0,7	1,4	0,6	0,9	0,9	18
BC	M	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6	3,0	3,4	3,6	1,9	3,4	3,5	3,1	4,6	3,8	4,6	4,2	4,3	33,5
	DP	0,5	0,4	0,7	0,5	0,5	0,9	0,8	0,9	0,9	1,1	0,6	1,0	1,2	1,0	0,7	1,2	0,7	1,1	0,9	19,4
BSC	M	3,8	3,8	3,7	3,5	3,7	3,5	3,4	2,8	3,2	3,1	1,8	3,4	3,0	2,8	4,6	3,4	4,6	4,2	4,2	32,4
	DP	0,5	0,5	0,6	0,8	0,6	0,9	1,0	1,0	1,0	1,3	0,7	1,1	1,3	1,1	0,7	1,3	0,6	1,0	0,9	18,6

## TESTES ESTATÍSTICOS

### ANOVA a Dois factores com repetição

\*  $F_{\text{crítico}}=4,0$  ( $\alpha=5\%$ );  $7,1$  ( $\alpha=1\%$ )

		2										4							
		a	b	c	d	e	f	g	h	i		a	b	c	d	e	f	g	
ES/SE	F	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,2	1,6	0,8		0,4	0,2	0,0	1,1	0,6	0,2	2,3	
	valor P	1,00	0,73	0,70	1,00	0,79	1,00	0,63	0,21	0,38		0,52	0,63	0,91	0,29	0,44	0,69	0,14	
BB/BC	F	7,3	2,3	7,6	1,8	13,9	23,7	21,4	12,0	15,6		6,1	0,5	0,3	0,0	2,4	0,4	0,8	
	valor P	0,01	0,14	0,01	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,02	0,47	0,56	0,83	0,12	0,55	0,37	
Interacção	F	0,1	1,6	0,0	0,0	0,3	0,1	0,2	0,3	1,3		0,4	1,5	2,3	0,7	0,2	2,0	0,8	
	valor P	0,79	0,21	0,90	1,00	0,60	0,79	0,63	0,59	0,26		0,52	0,23	0,13	0,40	0,70	0,17	0,37	

		5								6				7					
		a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	a	b	d	e	f	g
ES/SE	F	4,2	1,1	0,1	0,4	0,0	4,7	0,4	0,1	1,4	0,8	1,2	2,6	0,1	0,4	2,1	0,4	0,0	0,1
	valor P	0,04	0,30	0,76	0,53	0,87	0,04	0,51	0,79	0,24	0,37	0,28	0,11	0,82	0,51	0,15	0,52	0,92	0,73
BB/BC	F	2,8	2,1	2,3	3,5	0,2	0,0	0,2	4,6	5,7	4,8	6,1	2,6	2,5	0,0	0,4	0,2	0,3	1,6
	valor P	0,10	0,15	0,14	0,07	0,64	0,90	0,66	0,04	0,02	0,03	0,02	0,11	0,12	0,89	0,51	0,70	0,61	0,21
Interaçã	F	0,0	0,4	0,4	0,4	1,2	0,8	0,4	0,3	0,9	1,4	0,0	0,0	3,2	0,0	5,0	0,0	0,3	0,7
	valor P	0,85	0,53	0,55	0,53	0,27	0,38	0,51	0,59	0,34	0,25	1,00	0,90	0,08	0,89	0,03	0,90	0,61	0,42

		9				13				14				17
		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	
ES/SE	F	1,6	0,7	0,1	1,3	0,0	2,5	1,2	1,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
	valor P	0,21	0,40	0,82	0,27	1,00	0,12	0,28	0,25	0,85	0,77	1,00	0,90	0,7
BB/BC	F	0,6	0,7	0,1	5,8	9,0	1,5	0,0	9,5	0,0	4,4	0,2	0,1	1,1
	valor P	0,45	0,40	0,82	0,02	0,00	0,23	0,90	0,00	0,85	0,04	0,69	0,71	0,3
Interacção	F	0,1	0,7	1,3	0,2	1,6	0,3	2,5	1,4	1,7	2,9	4,1	2,7	6,1
	valor P	0,80	0,40	0,27	0,63	0,20	0,60	0,12	0,25	0,20	0,10	0,05	0,11	0

## ANOVA a Um factor

\*  $F_{\text{crítico}} : \alpha=5\%$

### 2. BB

Anova: factor único

SUMÁRIO

Grupos	Contagem	Soma	Média	Variância
a	30	89	3	1,1
b	30	65	2,2	1,6
c	30	60	2	1,4
d	30	94	3,1	0,8
e	30	75	2,5	1,3
f	30	95	3,2	0,8
g	30	95	3,2	0,6
h	30	105	3,5	0,5
i	30	86	2,9	1,2

ANOVA

Fonte de variação	SQ	gl	MQ	F	valor P	F crítico
Entre grupos	61	8	7,6	7,3	0	2
Dentro de grupos	271	261	1			
Total	332	269				

**Tukey HSD<sub>0,05</sub>=0,81**

### 2. BC

Anova: factor único

SUMÁRIO

Grupos	Contagem	Soma	Média	Variância
a	30	69	2,3	0,7
b	30	52	1,7	0,9
c	30	39	1,3	0,4
d	30	84	2,8	1
e	30	47	1,6	0,5
f	30	59	2	0,9
g	30	66	2,2	0,6
h	30	86	2,9	0,5
i	30	55	1,8	0,8

ANOVA

Fonte de variação	SQ	gl	MQ	F	valor P	F crítico
Entre grupos	68	8	8,5	12	0	2
Dentro de grupos	188	261	0,7			
Total	256	269				

**Tukey HSD<sub>0,05</sub>=0,68**

#### 4. BSC

Anova: factor único

SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
b	60	224	3,73	1,11
c	60	215	3,58	1,2
d	60	132	2,2	1,45
e	60	160	2,67	1,75
f	60	132	2,2	1,65
g	60	98	1,63	0,74

ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	209	5	41,8	31,7	0	2,24
Dentro de grupos	467	354	1,32			
Total	676	359				

**Tukey HSD<sub>0,05</sub>=0,60**

#### 5. BSC

Anova: factor único

SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
b	60	93	1,55	0,39
c	60	128	2,13	0,73
d	60	128	2,13	0,69
e	60	103	1,72	0,65
g	60	164	2,73	1,32

ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	50,5	4	12,6	16,7	0	2,4
Dentro de grupos	223	295	0,75			
Total	273	299				

**Tukey HSD<sub>0,05</sub>=0,43**

## 6. BB

Anova: factor único

### SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
a	30	71	2,37	1,55
b	30	72	2,4	1,35
c	30	56	1,87	0,88
d	30	61	2,03	1,07

### ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	6,07	3	2,02	1,67	0,18	2,68
Dentro de grupos	141	116	1,21			
Total	147	119				

## 6. BC

Anova: factor único

### SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
a	30	91	3,03	0,79
b	30	89	2,97	0,65
c	30	74	2,47	0,88
d	30	74	2,47	1,09

### ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	8,6	3	2,87	3,36	0,02	2,68
Dentro de grupos	98,9	116	0,85			
Total	107	119				

**HSD<sub>0,05</sub>=0,62**

## 7. BSC

Anova: factor único

### SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
a	60	168	2,8	1,38
b	60	235	3,92	0,89
d	60	151	2,52	1,03
e	60	233	3,88	0,95
f	60	225	3,75	1,48
g	60	177	2,95	1,23

### ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	115	5	22,9	19,7	0	2,24
Dentro de grupos	411	354	1,16			
Total	526	359				

**HSD<sub>0,05</sub>=0,57**

## 9. BSC

Anova: factor único

### SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
a	60	225	3,75	0,26
b	60	227	3,78	0,21
c	60	221	3,68	0,32

### ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	0,31	2	0,16	0,59	0,55	3,05
Dentro de grupos	46,4	177	0,26			
Total	46,7	179				

## 12. BSC

Anova: factor único

### SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
a	56	195	3,48	0,87
b	56	188	3,36	0,92
c	58	163	2,81	0,96

### ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	14,6	2	7,31	7,94	0	3,05
Dentro de grupos	154	167	0,92			
Total	168	169				

**HSD<sub>0,05</sub>=0,43**

## 13. BB

Anova: factor único

### SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
a	30	80	2,67	1,61
b	30	51	1,7	0,7
c	30	101	3,37	1,41
d	30	76	2,53	1,64

### ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	42,1	3	14	10,5	0	2,68
Dentro de grupos	155	116	1,34			
Total	197	119				

**HSD<sub>0,05</sub>=0,78**

### 13. BC

Anova: factor único

#### SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
a	30	108	3,6	1,28
b	30	58	1,93	0,41
c	30	102	3,4	0,94
d	30	105	3,5	1,36

#### ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	55,8	3	18,6	18,6	0	2,68
Dentro de grupos	116	116	1			
Total	172	119				

**HSD<sub>0,05</sub>=0,68**

### 14. BSC

Anova: factor único

#### SUMÁRIO

<i>Grupos</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
a	60	277	4,6	0,5
c	60	276	4,6	0,4
d	60	253	4,2	1,1

#### ANOVA

<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	6,14	2	3,1	4,7	0	3
Dentro de grupos	115	177	0,6			
Total	121	179				

**HSD<sub>0,05</sub>=0,33**